

Carrera: Medicina Primer Año
Disciplina: Bases Biológicas de la Medicina
Asignatura: Ontogenia Humana y Sistema Osteomioarticular (SOMA)



TÍTULO: Miología

Músculos relacionados con el esqueleto axil:
tórax y abdomen. Diafragma y Canal Inguinal
2021

Dra. Hilda Milagros Aguilera Perera

Profesora Auxiliar

Especialista de 2^{do} Grado en Anatomía Humana

Máster en MNT

SUMARIO

- **Músculos del tórax. Caracterización general. Inervación y función general.**
- **Músculo Diafragma. Porciones, orificios y estructuras que los atraviesan.**
- **Músculos del abdomen. Caracterización general. Inervación y función general. Vainas de los músculos Rectos. Línea Alba.**
- **Canal inguinal. Paredes y orificios. Contenido. Hernias inguinales.**
- **Anatomía de superficie de los músculos relacionados con el esqueleto axial: tórax y abdomen.**

OBJETIVOS

- Explicar las acciones generales de los músculos del tórax y abdomen a partir del conocimiento de las inserciones de origen y terminación de sus principales grupos musculares, la dirección de sus fibras e inervación;
- Describir las particularidades del músculo diafragma teniendo en cuenta porciones, orificios y estructuras que los atraviesan, inervación y función.
- Describir las particularidades morfofuncionales de la vaina de los rectos.
- Interpretar las características morfofuncionales del conducto o canal inguinal y las consecuencias de sus lesiones.

Bibliografía

- Morfofisiología Humana tomo I sección II. Colectivo de Autores.
Páginas:
 - ✓ Músculos del tórax: 388
 - ✓ Diafragma: 391
 - ✓ Músculos del abdomen: 393
 - ✓ Canal inguinal: 396-398
- Atlas de Sinelnikov. Tomo I.
- Materiales complementarios.

Problema

Paciente que después de una cirugía de tórax por un carcinoma de mama, presenta dificultad para realizar movimientos del miembro superior y al examen físico se observa que su escápula derecha **protruye** hacia atrás cuando realiza movimientos de empuje contra la pared.

¿Qué músculos tendrá afectados?

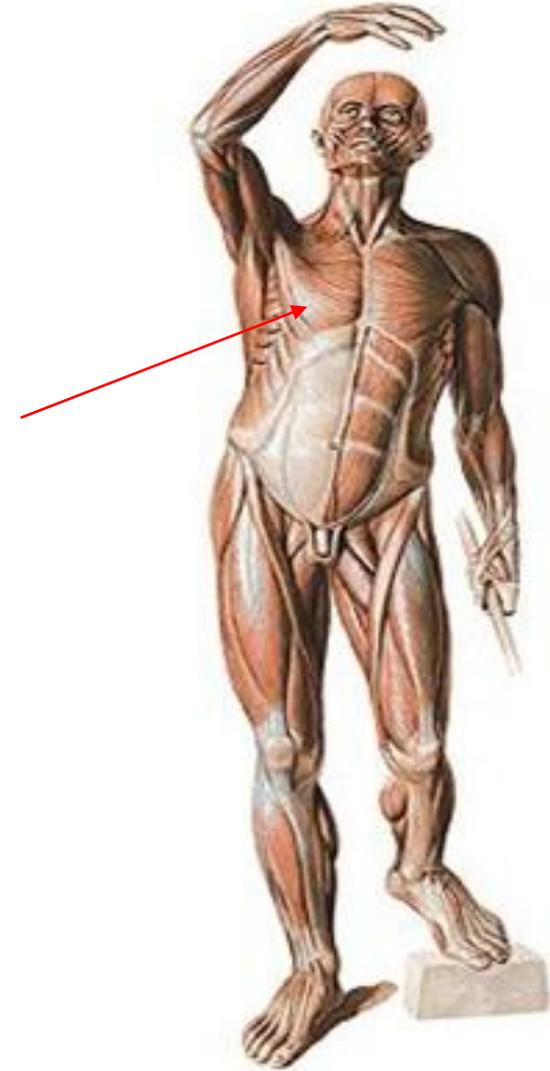
¿Qué relación tiene la escápula con este músculo?



Músculos del Tronco



Músculos del Tórax



Músculos del Tórax:

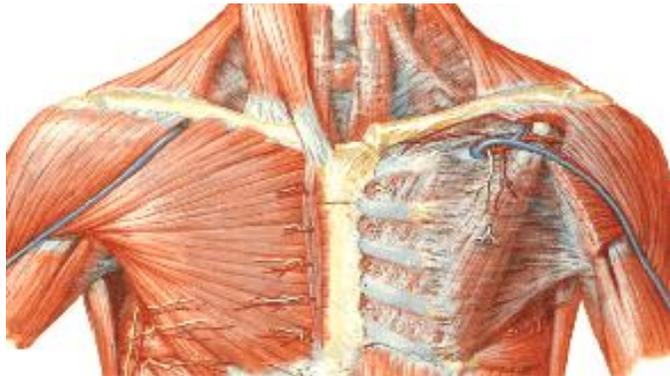
Características generales

- Derivados de las somitas cervicales y torácicas
- Inervados por los nervios espinales (plexo braquial y nervios intercostales)
- Situados en la pared torácica ósea
- Participan en los movimientos del miembro superior
- Participan en los movimientos respiratorios: inspiración y espiración

MÚSCULOS DEL TÓRAX

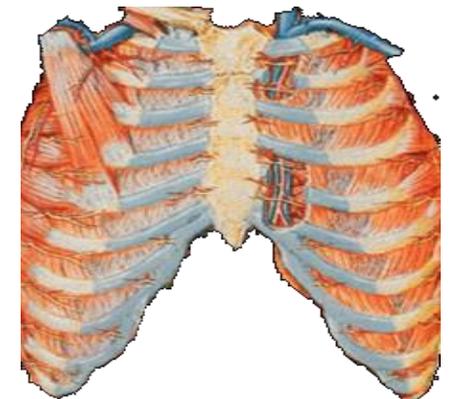
Relacionados con el miembro superior o superficiales

- Pectoral mayor
- Pectoral menor
- Serrato anterior
- Subclavio



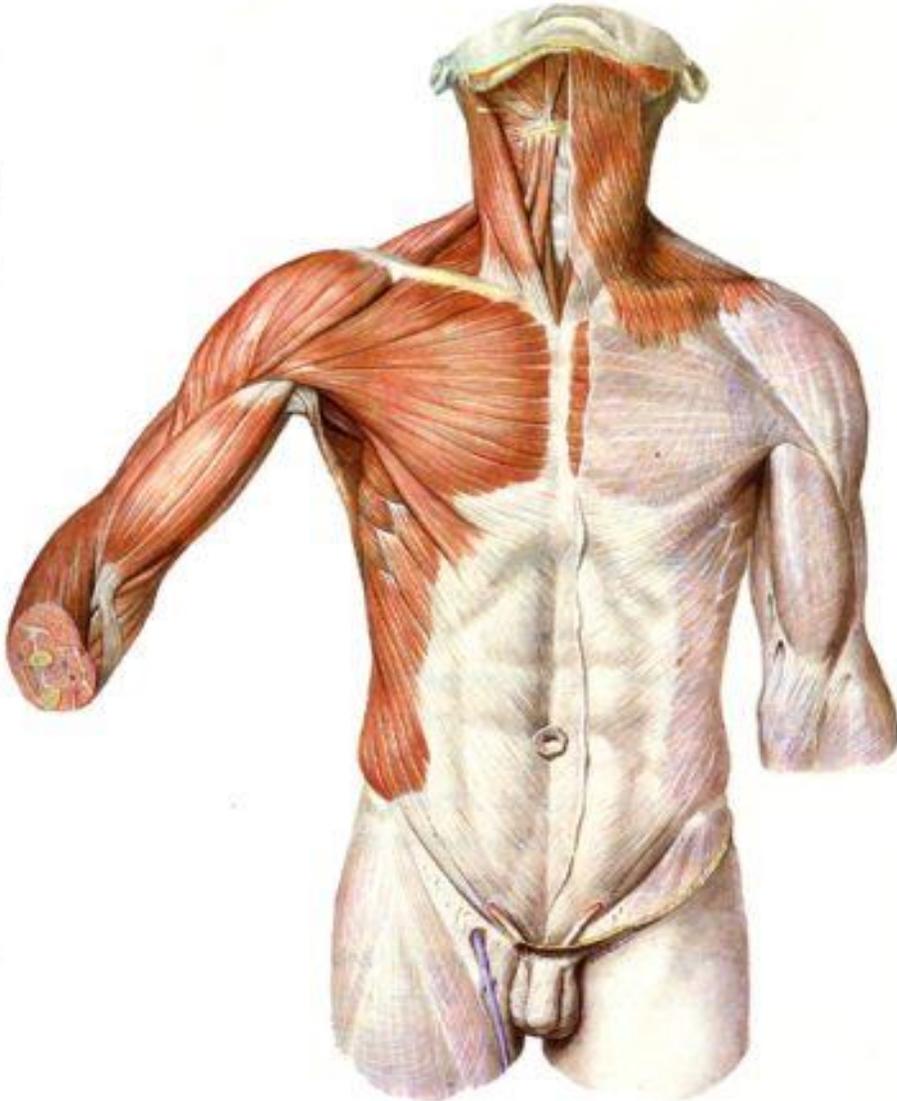
Propios o autóctonos del tórax o profundos

- Intercostales internos
- Intercostales externos
- Intercostales íntimos
- Transverso del tórax
- Subcostales



MÚSCULOS DEL TÓRAX

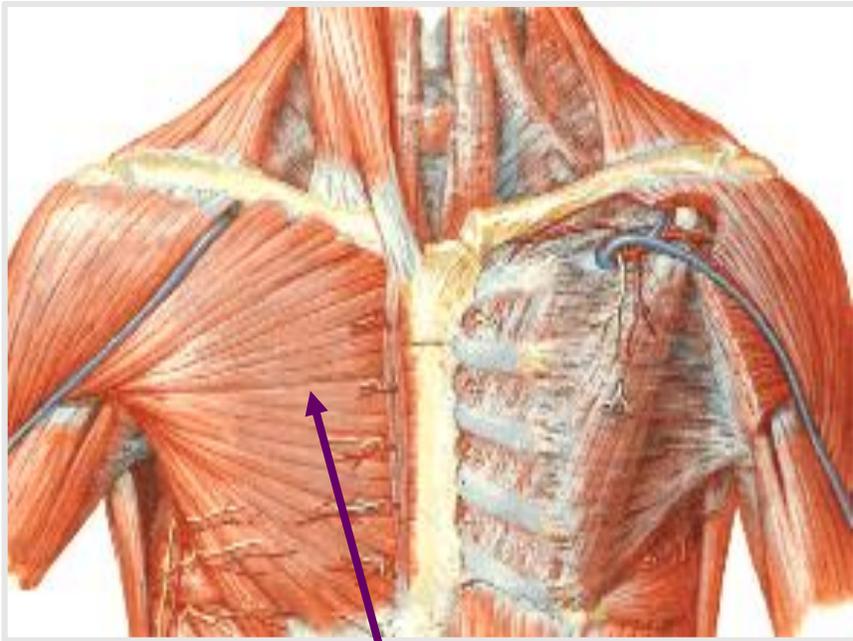
Relacionados con el Miembro Superior o superficiales



- Pectoral mayor
- Pectoral menor
- Subclavio
- Serrato anterior

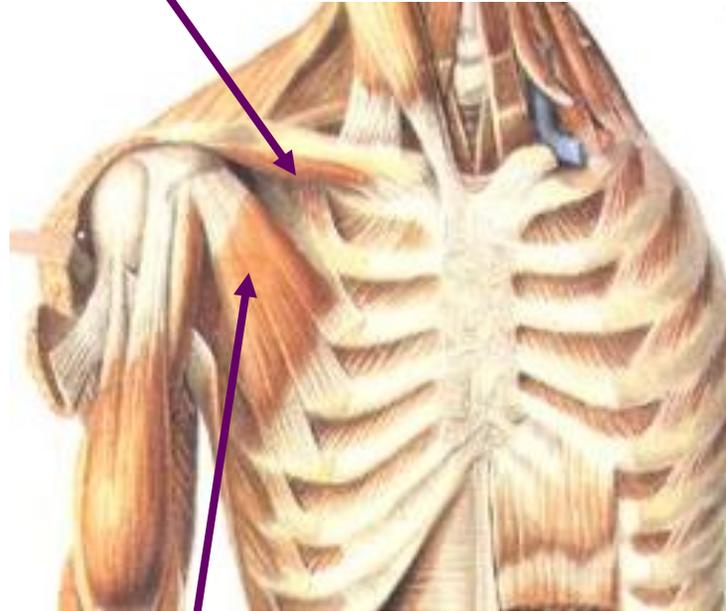
Inervados por ramos cortos del Plexo braquial

MÚSCULOS RELACIONADOS CON EL MIEMBRO SUPERIOR o SUPERFICIALES

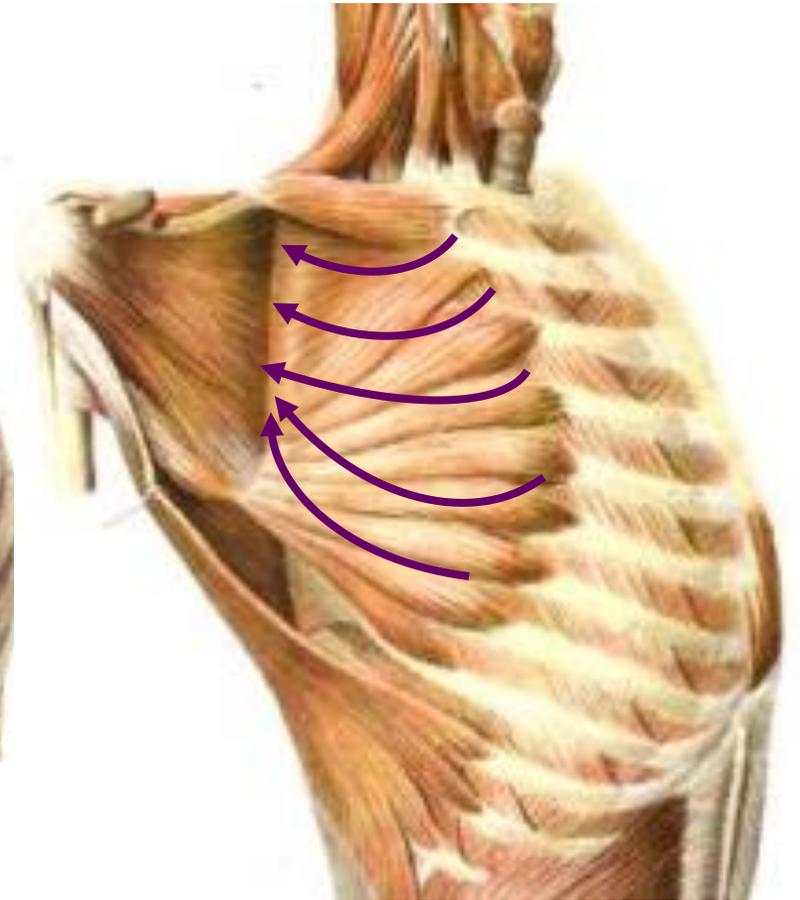


Pectoral mayor

Subclavio

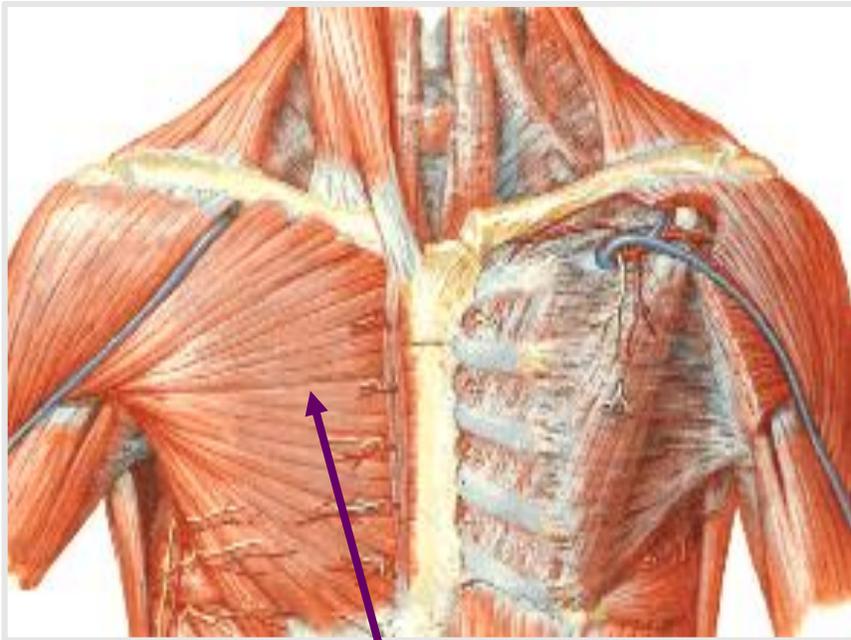


Pectoral menor



Serrato anterior

MÚSCULOS RELACIONADOS CON EL MIEMBRO SUPERIOR: Pectoral mayor



Pectoral mayor

Inicio: mitad medial de la clavícula, cara anterior del esternón y cartílagos costales II-VII, hoja anterior de la vaina de los músculos rectos

Terminación: cresta del tubérculo mayor del húmero

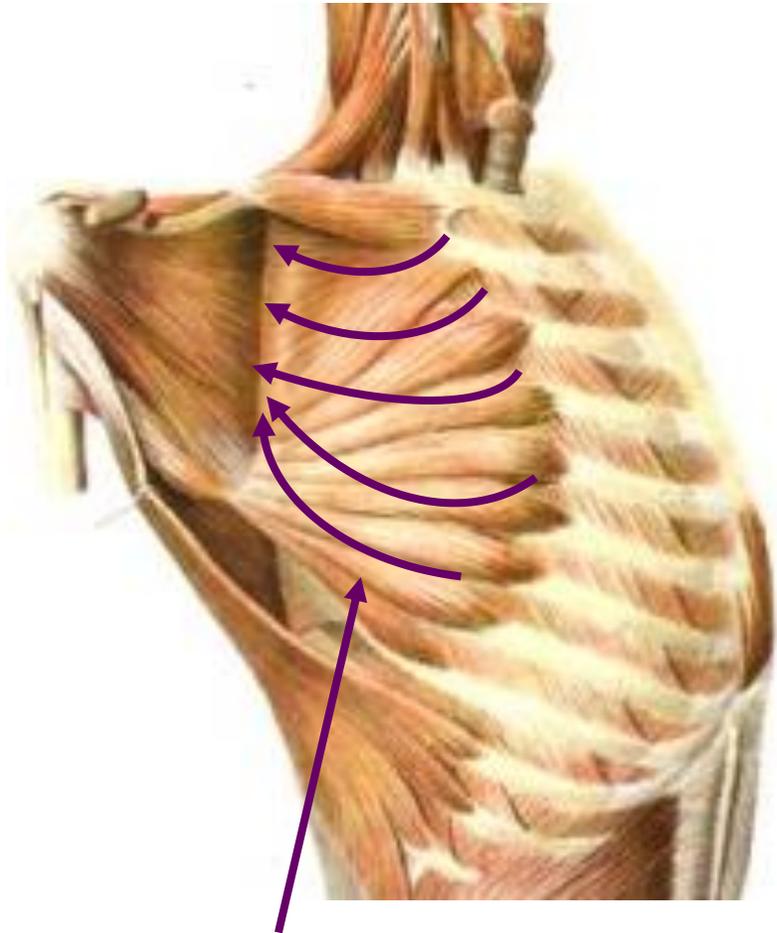
Función: flexión, aducción y rotación medial del brazo.

Músculo auxiliar de la inspiración.



Pectoral mayor

MÚSCULOS RELACIONADOS CON EL MIEMBRO SUPERIOR: Serrato anterior



Serrato anterior



Inicio: por 9 digitaciones en la cara externa de las primeras 9 costillas

Terminación: borde medial de la escápula

Función: fija la escápula a la pared posterior del tórax

Músculo auxiliar de la inspiración.

Inervación: nervio torácico largo

Síndrome de la Escápula Alada por lesión del nervio torácico largo que provoca parálisis del músculo serrato anterior



Estudio independiente

Realizar un cuadro resumen de los Músculos del Tórax relacionados con el cinturón del MS

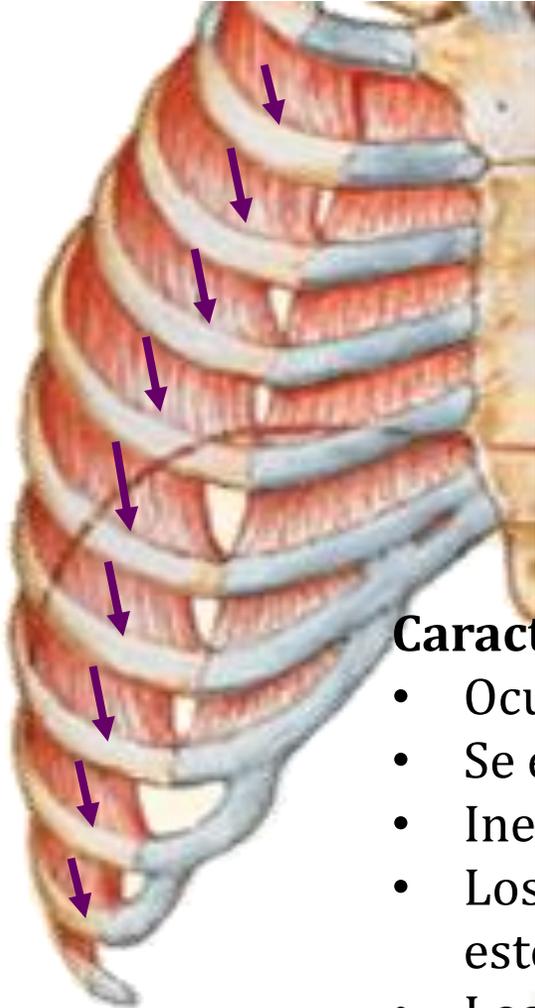
Músculos	Inserción de Origen	Inserción de Terminación	Acción muscular	Inervación
Pectoral Mayor				Nervios pectoral medial y lateral
Pectoral Menor	-	-		
Serrato Anterior				Nervio torácico largo

Bibliografía:

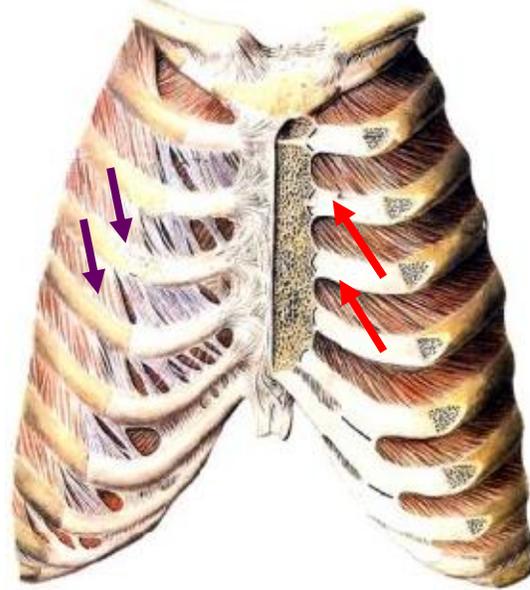
1. L/T Morfofisiología I Sección II. Página 388

MÚSCULOS PROPIOS DEL TÓRAX (PROFUNDOS)

Externos



Intercostales



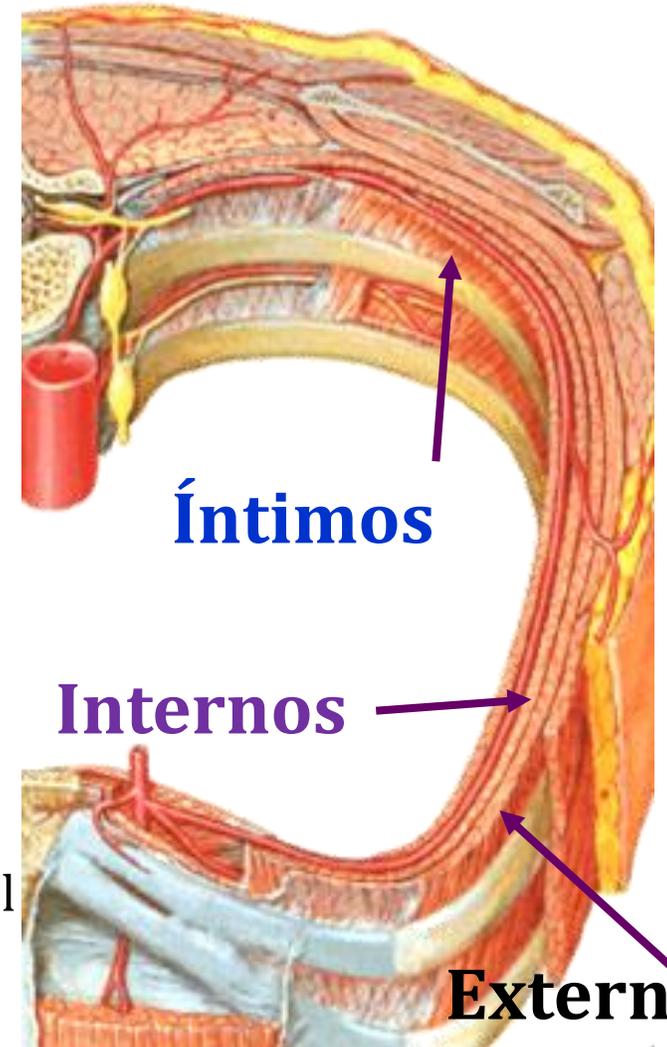
Funciones:

I. **Externos:** inspiración

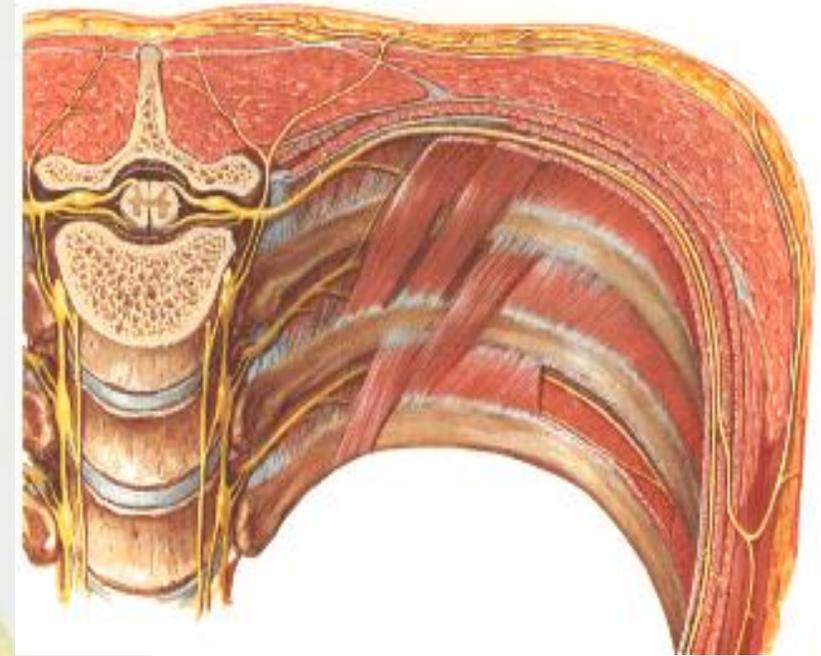
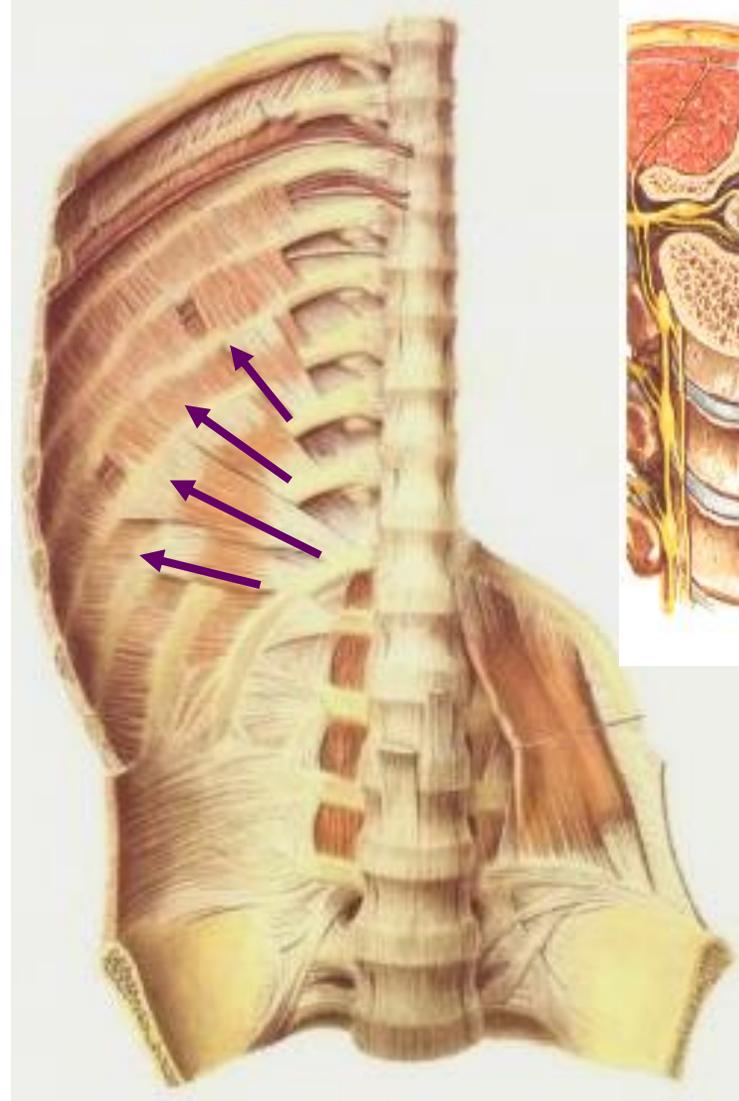
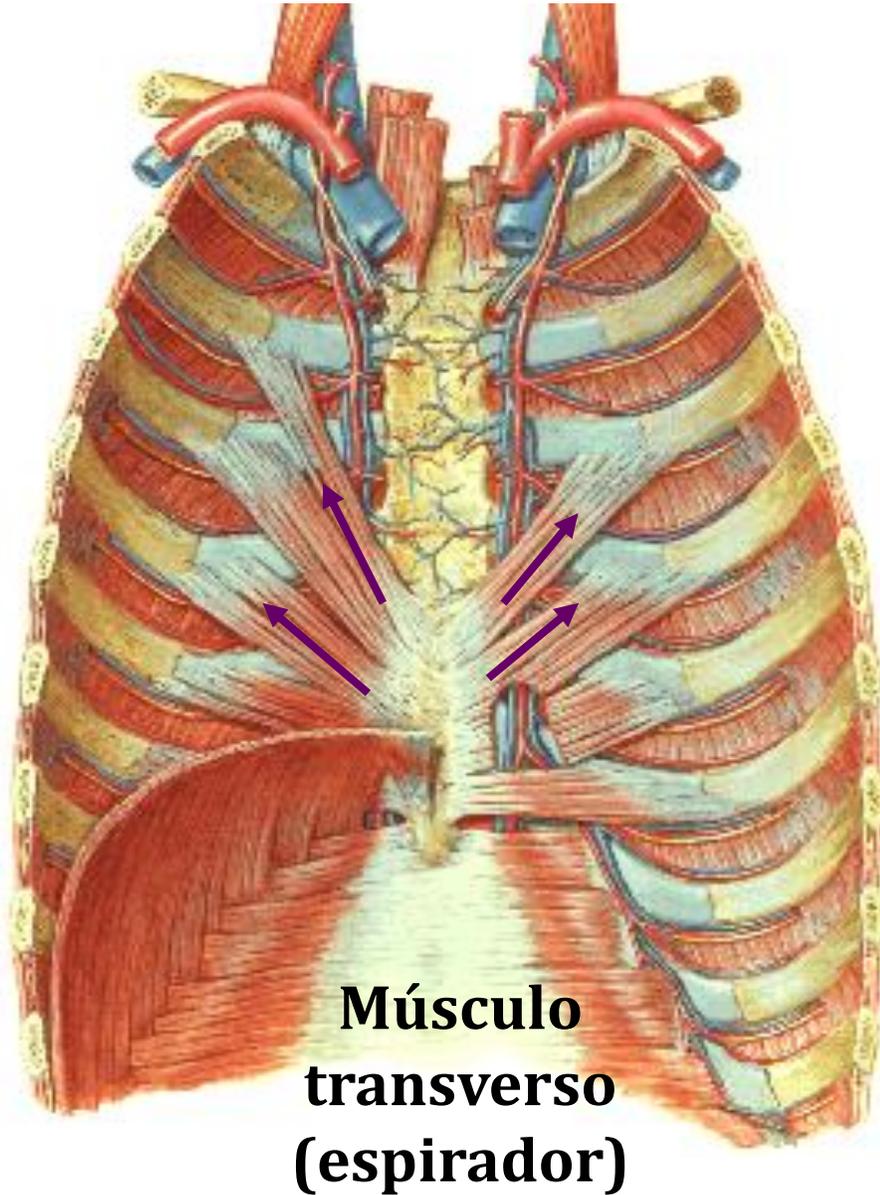
I. **Internos:** espiración

Características generales

- Ocupan los espacios intercostales de la cavidad torácica.
- Se encuentran localizados en capas.
- Inervados por los nervios intercostales.
- Los Externos van de atrás hacia delante, sin llegar al esternón.
- Los Internos van de delante hacia atrás , sin llegar a la CV

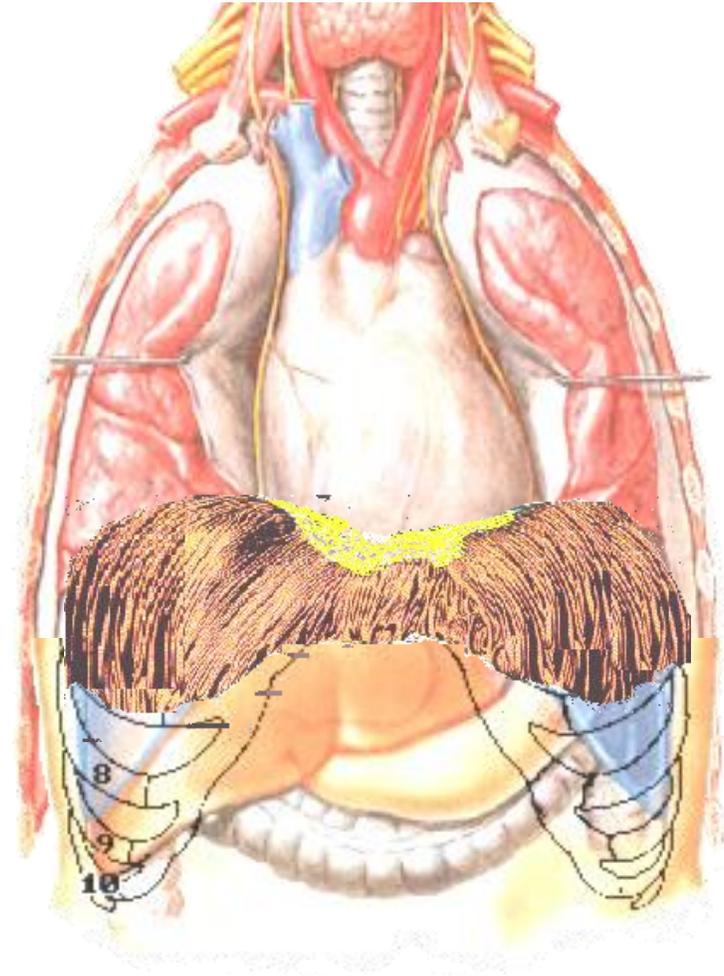


MÚSCULOS PROPIOS DEL TÓRAX



Subcostal (espirador)

Diafragma



Diafragma

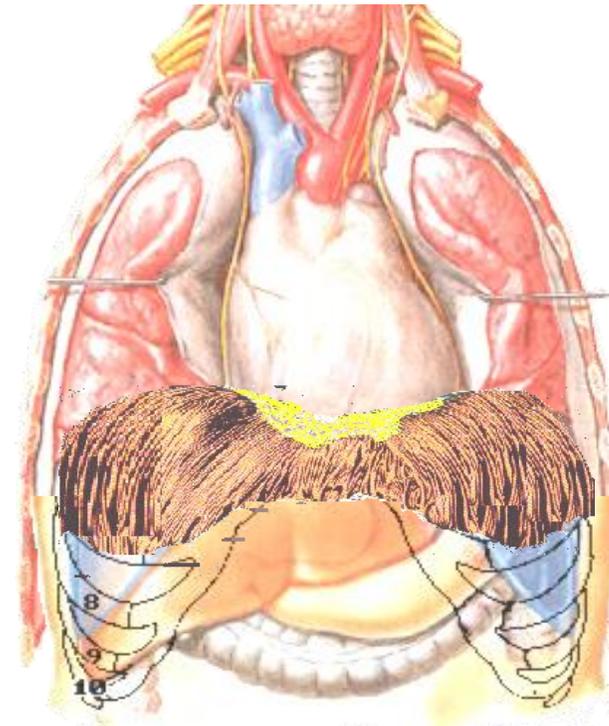
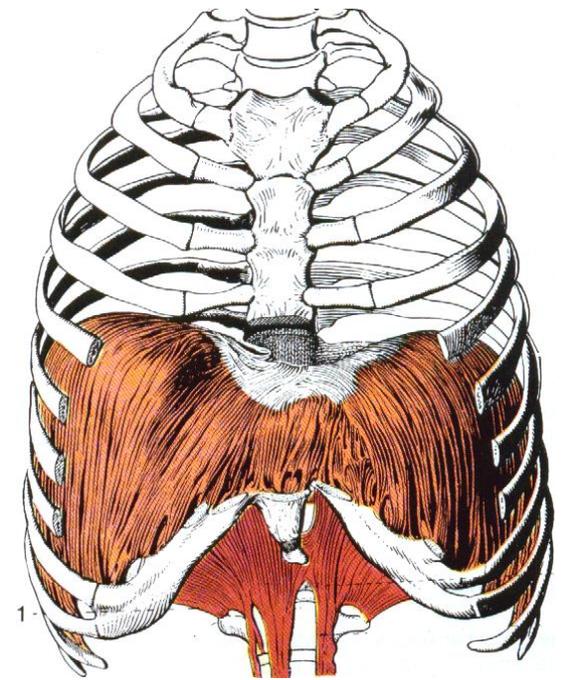
Situación

Músculo impar, plano, ancho, delgado, en forma de **bóveda** o **cúpula**, que cierra la apertura inferior del tórax, por lo que separa al tórax del abdomen.

Su lado derecho el más elevado, por la presencia del hígado debajo.

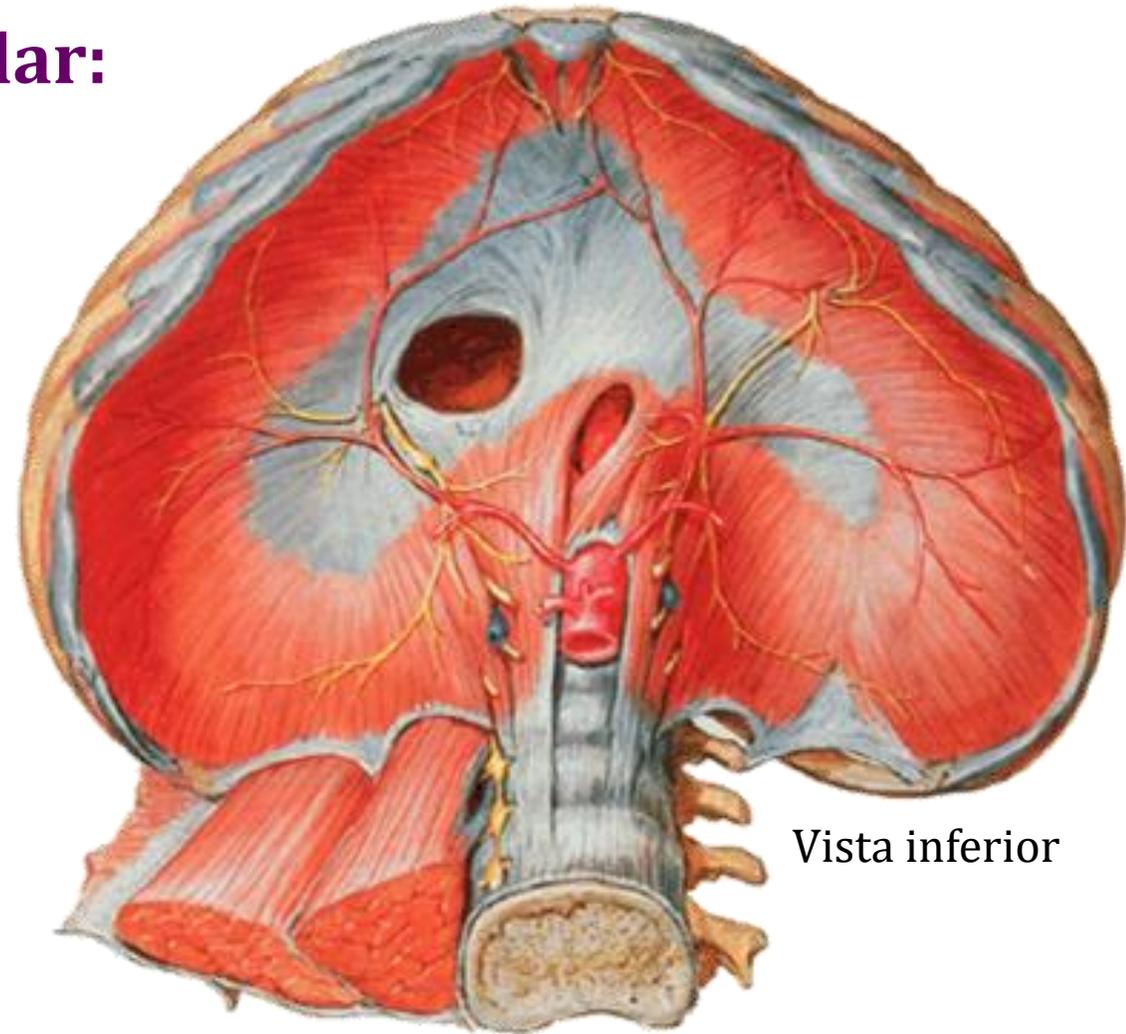
Su porción superior es convexa y la inferior es cóncava

Inervado por el nervio frénico.



DIAFRAGMA

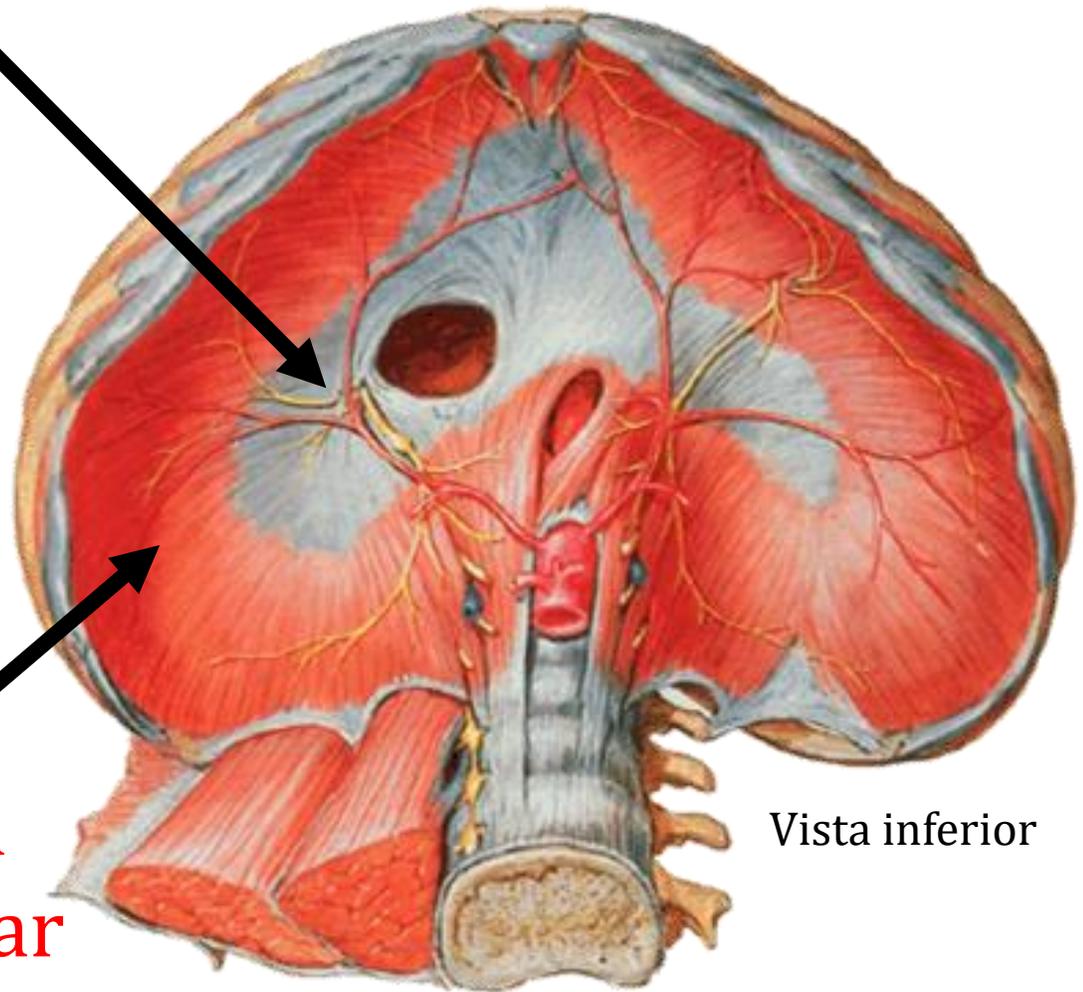
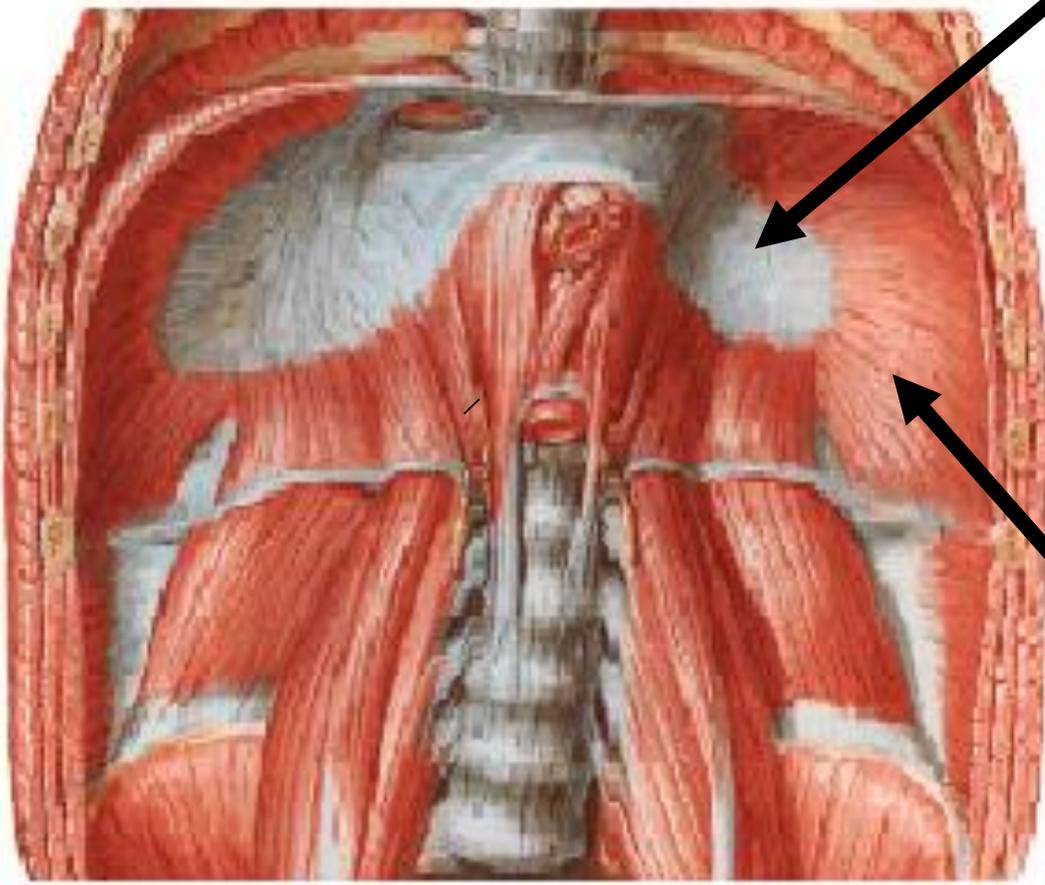
- **Dos grandes partes: tendinosa y muscular.**
- **Tres porciones en su parte muscular:**
 - **lumbar,**
 - **costal y**
 - **esternal.**
- **Tres grandes orificios o hiatos:**
 - ✓ **aórtico,**
 - ✓ **esofágico y**
 - ✓ **de la vena cava inferior.**



Vista inferior

VISTA INFERIOR DEL DIAFRAGMA: Partes

Porción tendinosa:
Centro Tendinoso

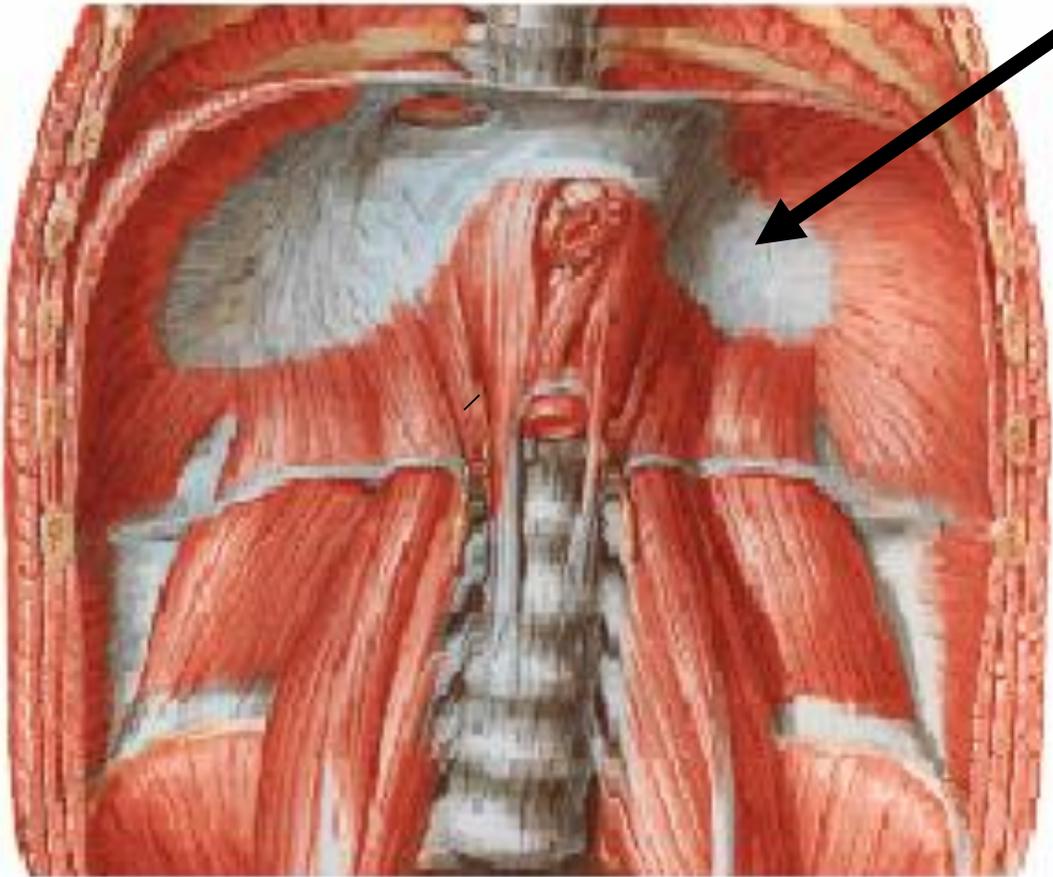


Porción
Muscular

Vista inferior

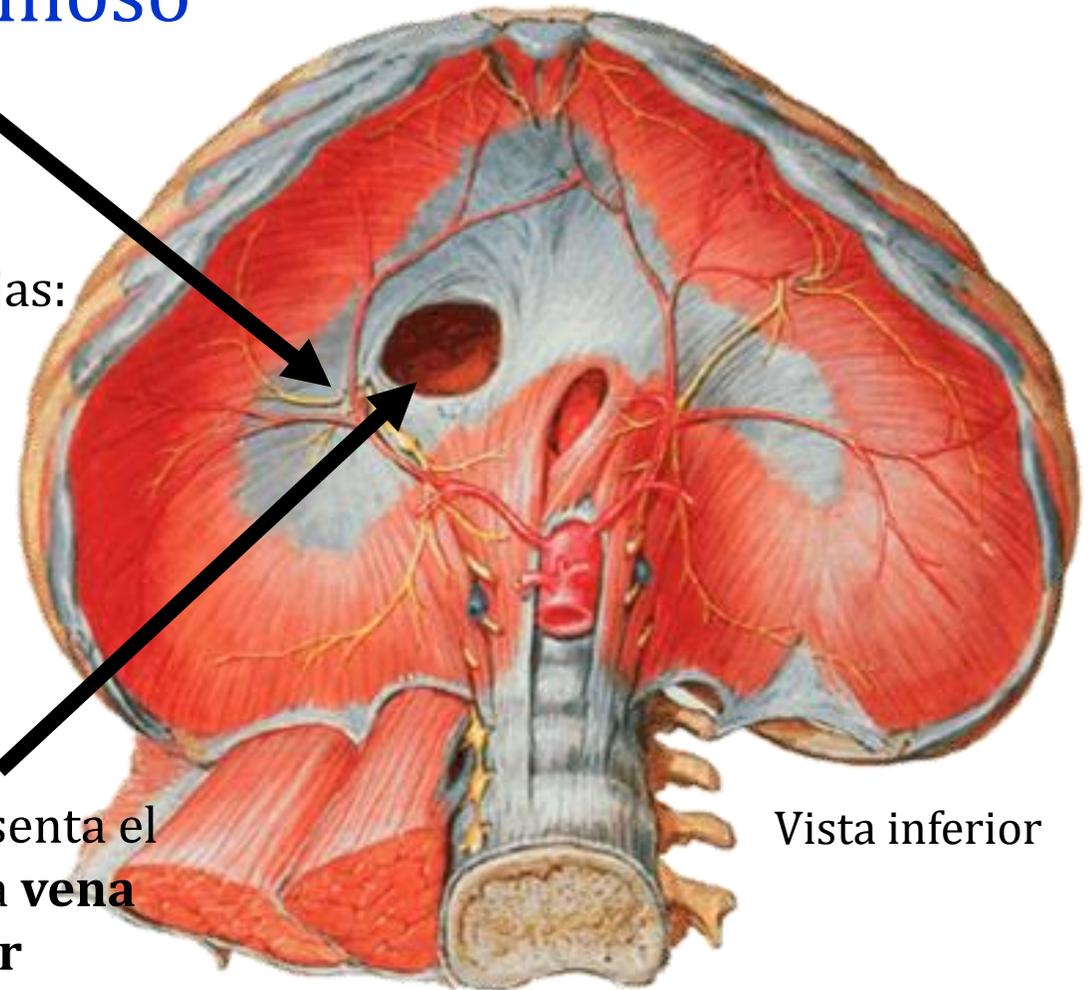
VISTA INFERIOR DEL DIAFRAGMA: Porción tendinosa

Centro Tendinoso



Presenta 3 foliolos u hojas: anterior, derecho e izquierdo

En el foliolo derecho presenta el **orificio** de la **vena cava inferior**

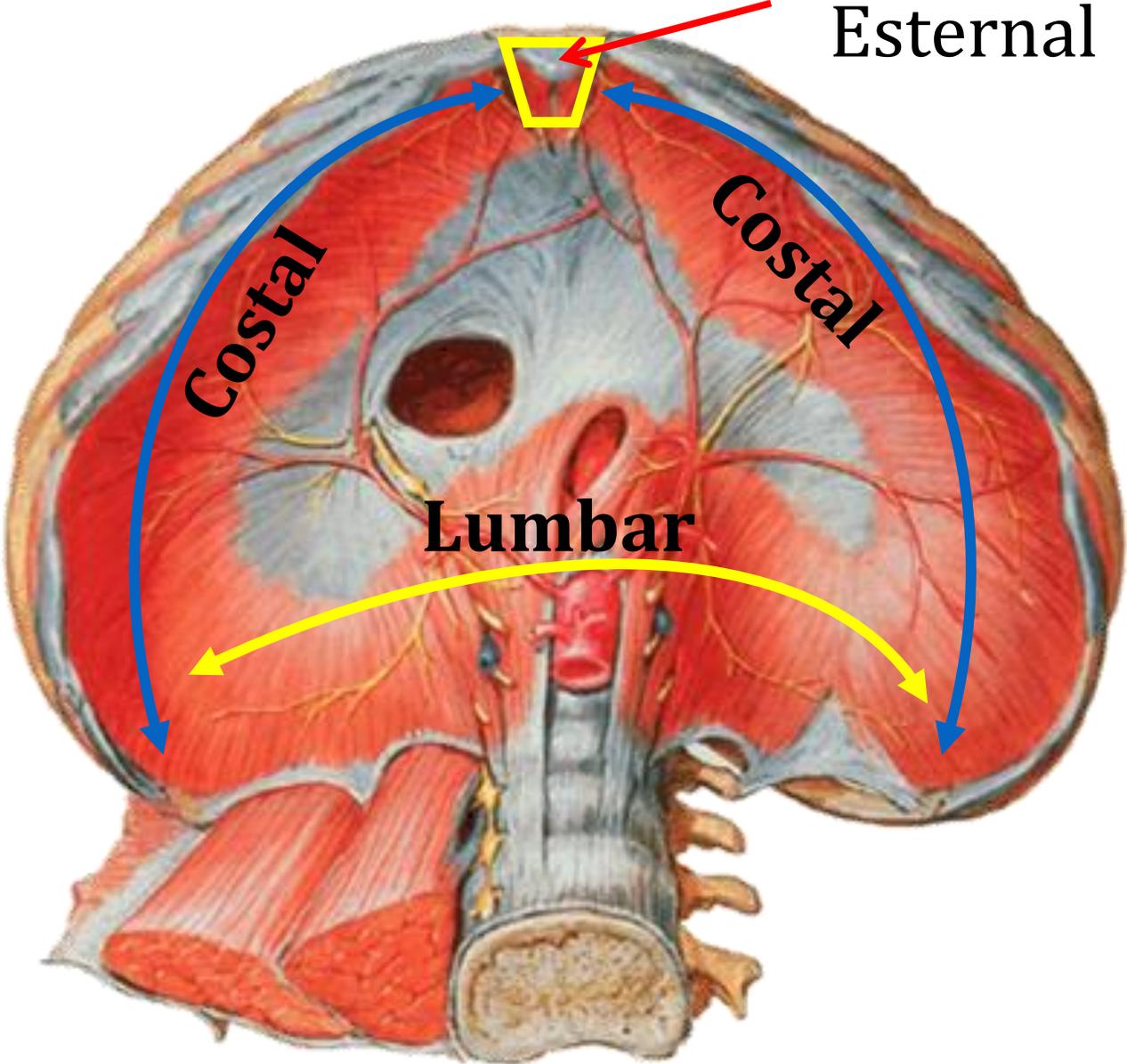


Vista inferior

PORCIONES DEL DIAFRAGMA. Porción muscular

Según su origen se divide en 3 porciones:

- Esternal
- Costal y
- Lumbar



PORCIONES DEL DIAFRAGMA. Porción lumbar

La porción lumbar es la más sólida y está compuesta de dos pilares y dos ligamentos.

- **Pilares Derecho e Izquierdo**, que se inician por un tendón en la cara anterior del cuerpo de las vértebras lumbares de la I a la V (el izquierdo algo más arriba que el derecho).
- **Ligamentos arqueados medial** (se extiende por encima del músculo psoas mayor) **y arqueado lateral** (se extiende por encima del músculo cuadrado lumbar).

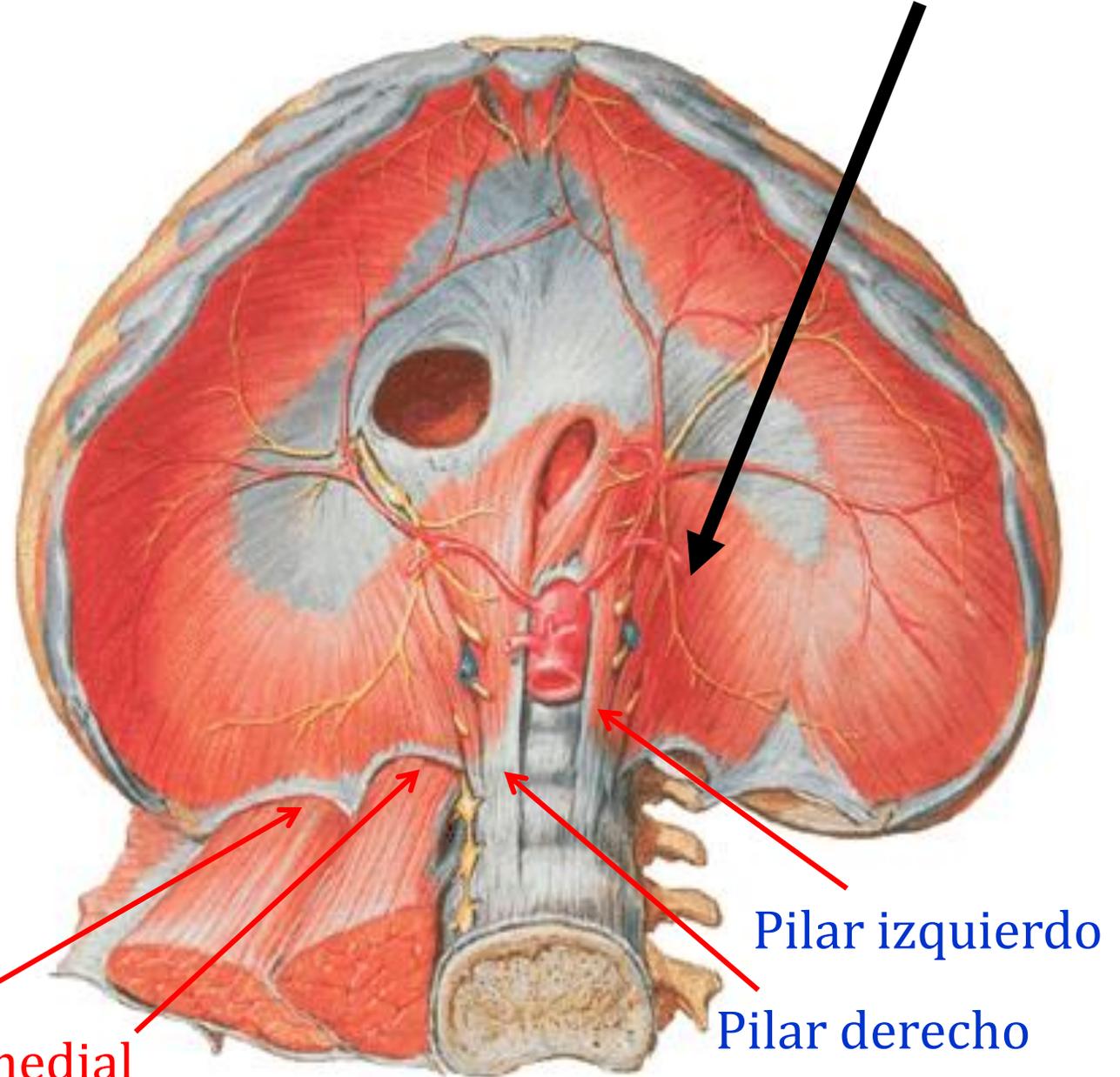
En esta porción se encuentran los **hiatos de la arteria aorta** y del **esófago**.

Lig. Arqueado lateral

Lig. Arqueado medial

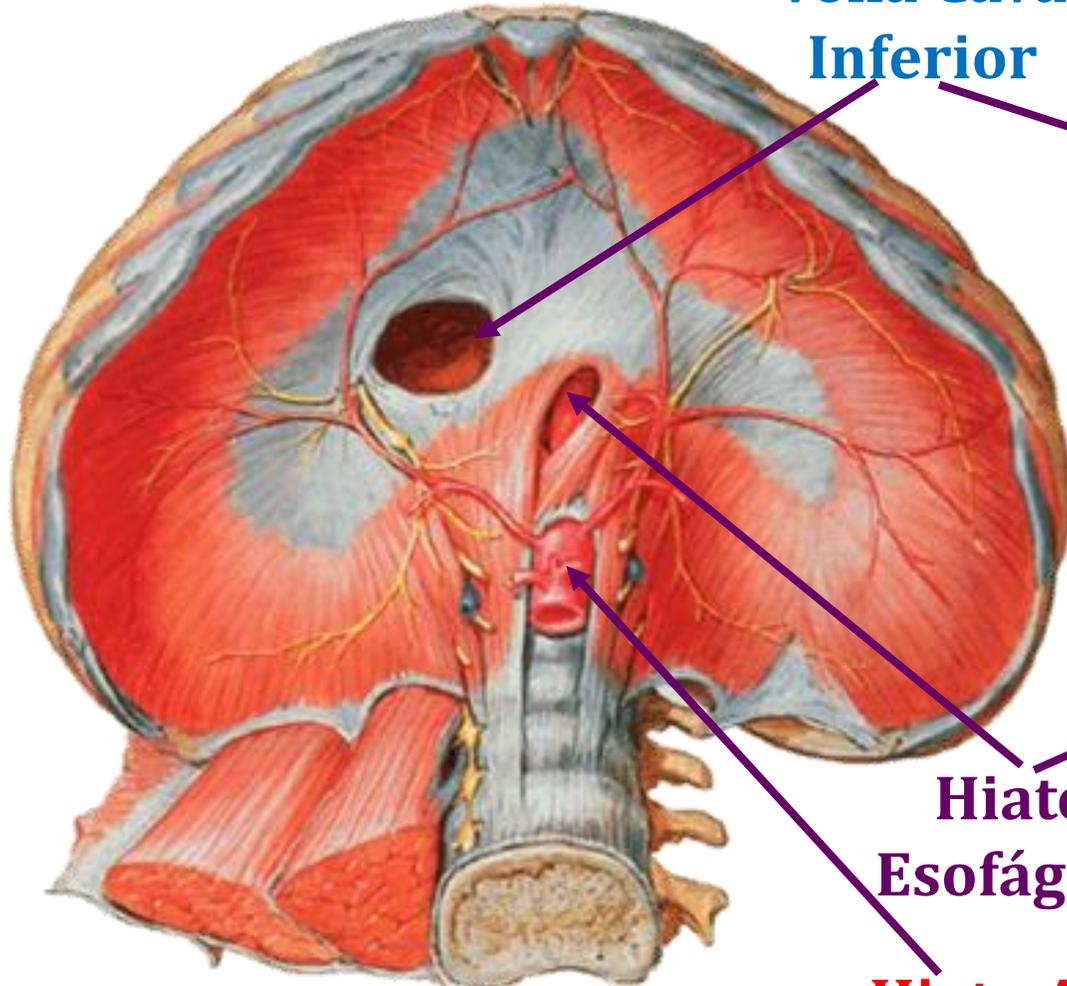
Pilar izquierdo

Pilar derecho



ORIFICIOS O HIATOS DEL DIAFRAGMA

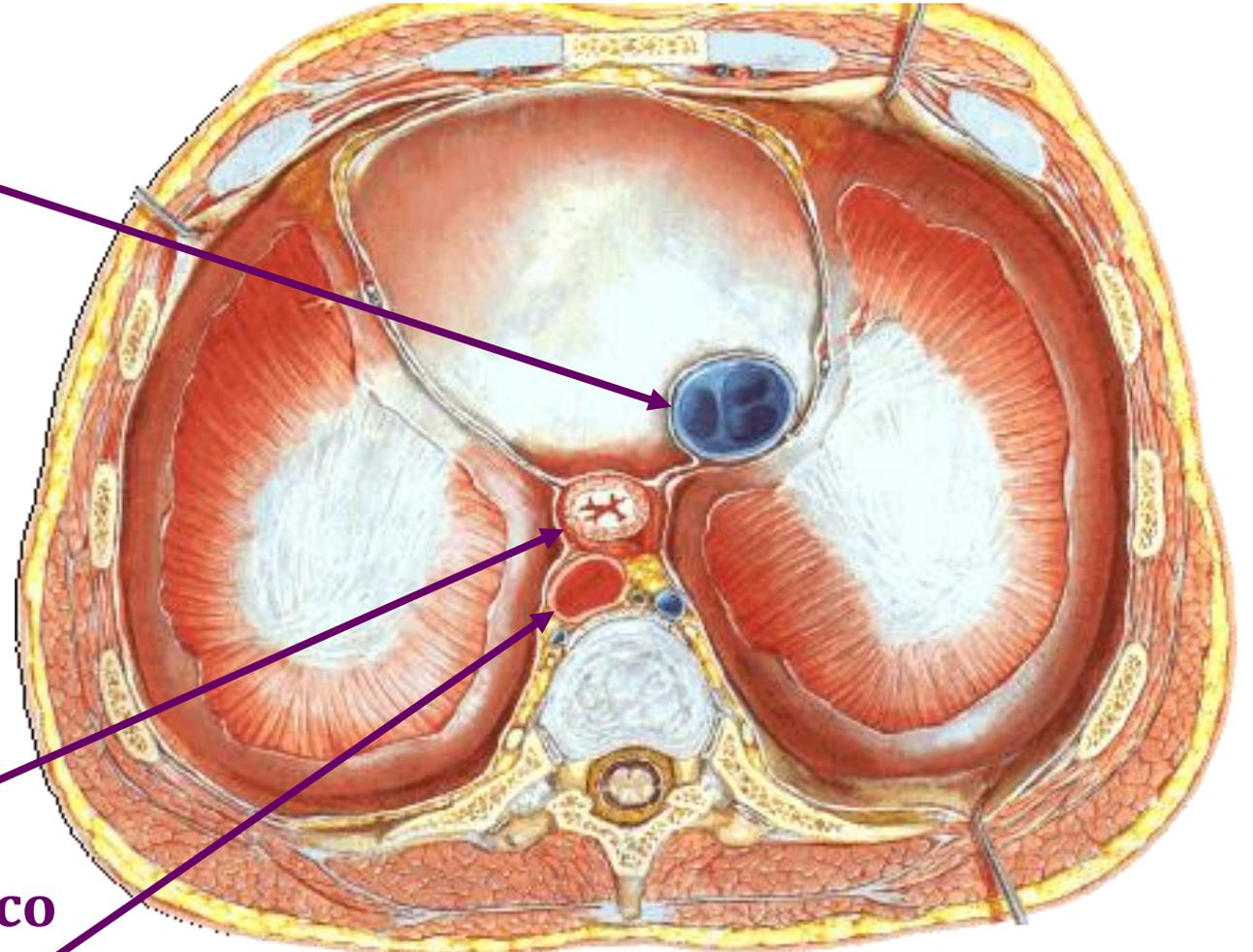
Orificio de la
Vena Cava
Inferior



Vista inferior: orificios

Hiato
Esofágico

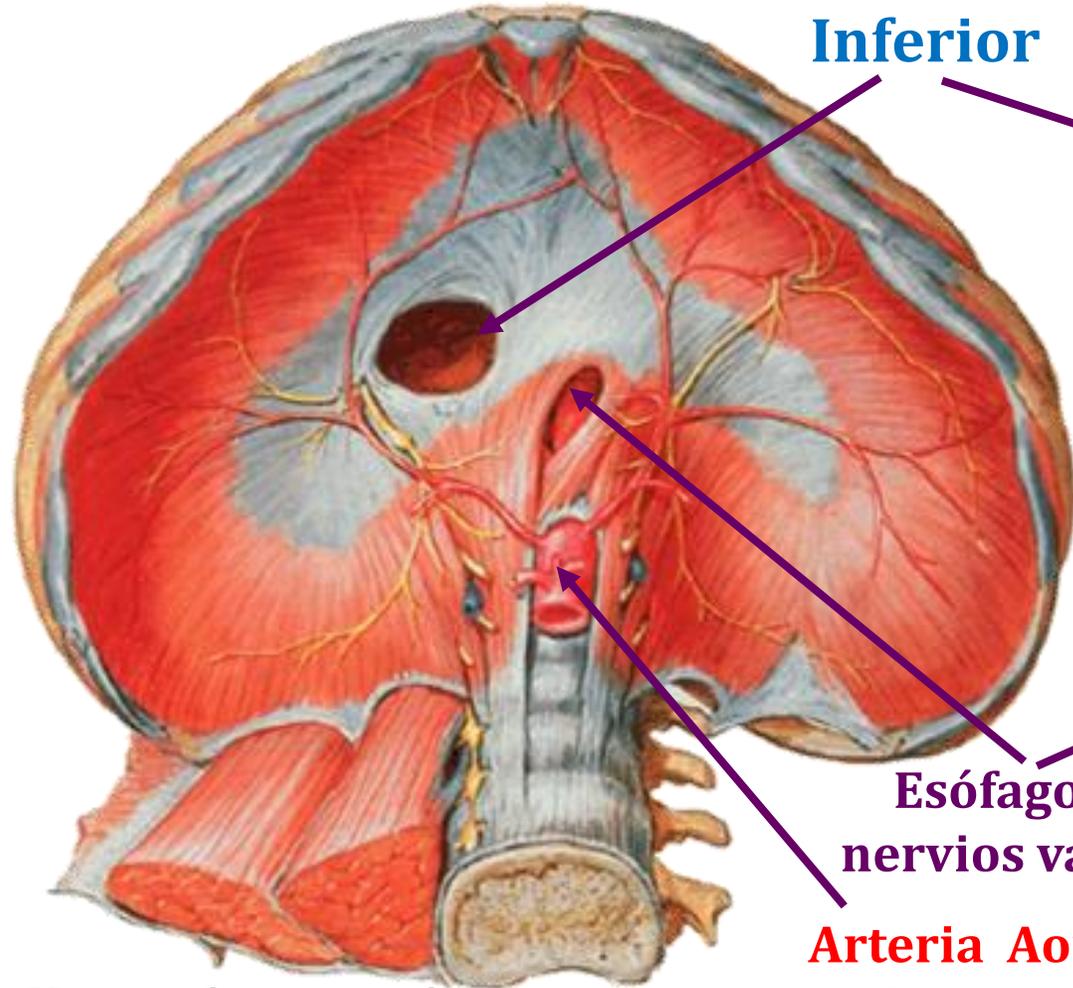
Hiato Aórtico



Vista superior: estructuras que atraviesan los orificios

ORIFICIOS O HIATOS DEL DIAFRAGMA: estructuras que pasan por estos

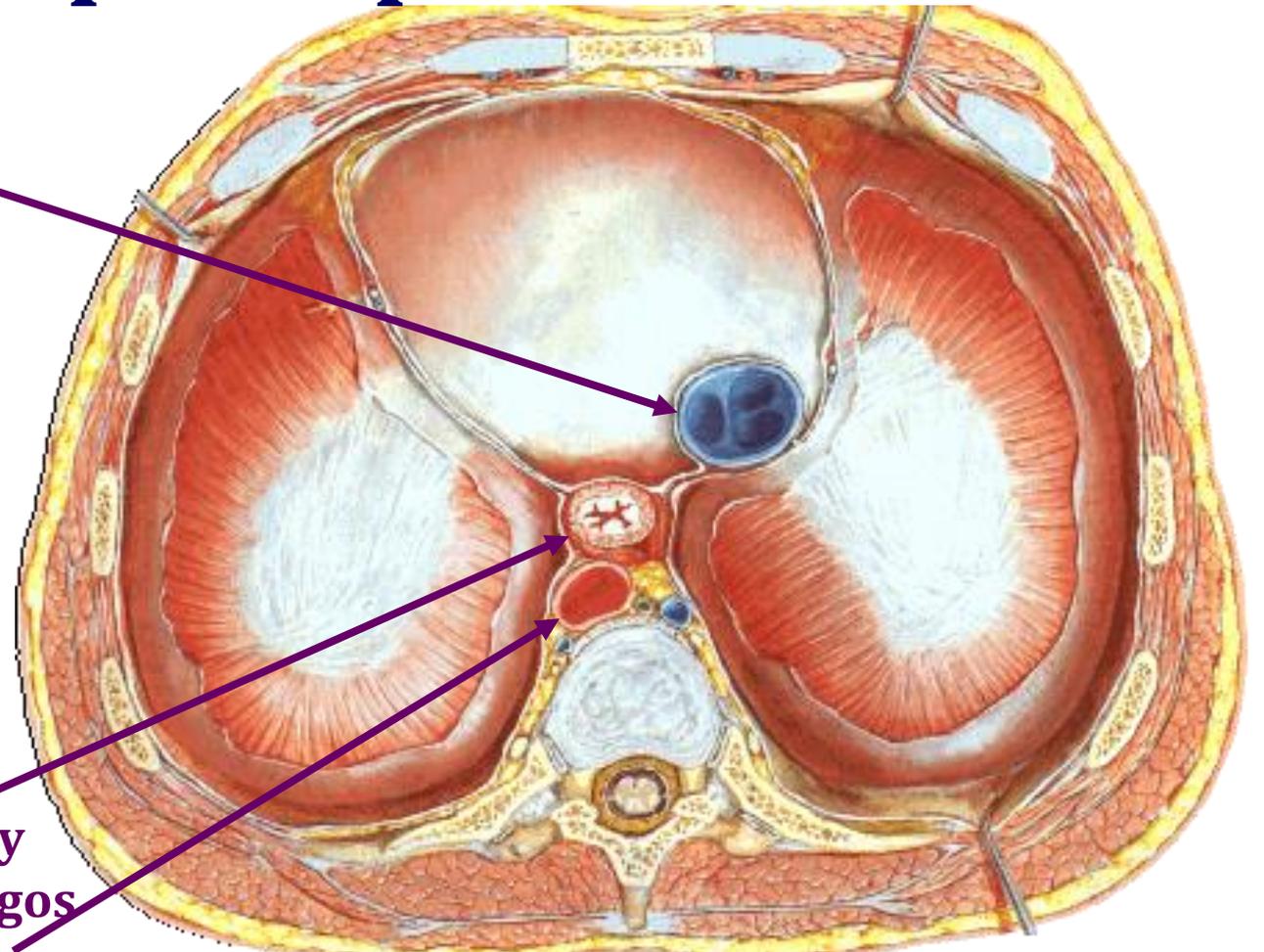
Vena Cava
Inferior



Vista inferior: orificios

Esófago y
nervios vagos

Arteria Aorta y
conducto torácico



Vista superior: estructuras que atraviesan los
orificios

RELACIONES DEL DIAFRAGMA

Relaciones

- **Superiores:**

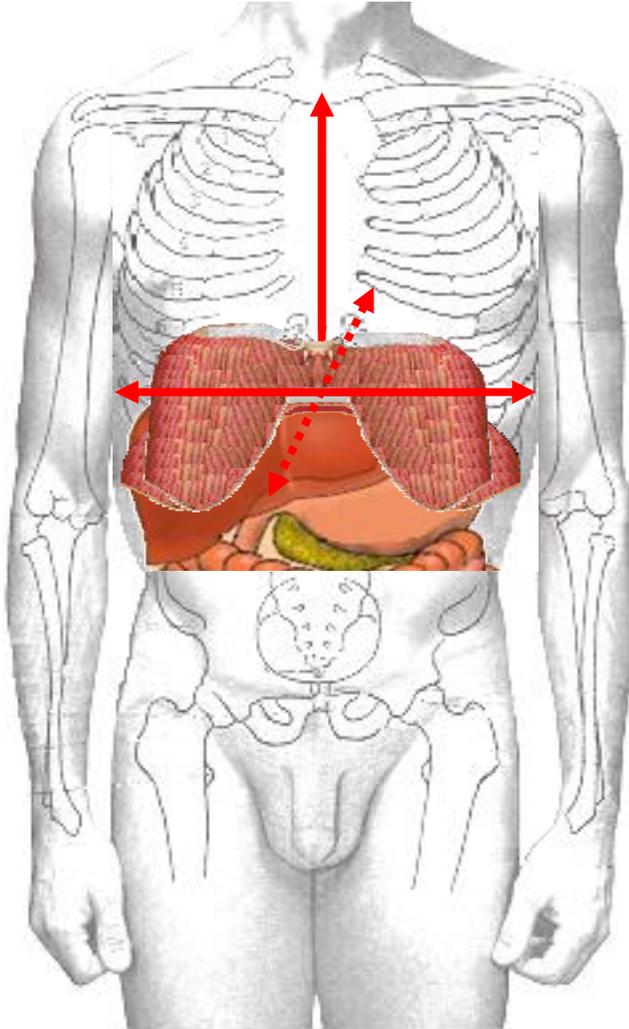
- ✓ Pulmones envueltos por la pleura
- ✓ Corazón envuelto por el pericardio (en el foliolo anterior del centro tendinoso)

- **Inferiores:**

- ✓ Derecha: hígado, riñón derecho, glándula suprarrenal derecha
- ✓ Izquierda: estómago, bazo, riñón izquierdo, glándula suprarrenal izquierda y lóbulo izquierdo del hígado
- ✓ Los pilares: páncreas y duodeno



Movimientos del Diafragma.



Movimientos:

Descenso y Ascenso durante la inspiración y espiración.

Con el descenso la cúpula se aplana y aumentan los diámetros de la cavidad torácica

FUNCIONES DEL DIAFRAGMA

Funciones

- Movimientos Respiratorios o Ventilación pulmonar.
- Prensa abdominal.
- Circulación sanguínea.
- Retorno venoso.
- Favorece el drenaje pleural y peritoneal.



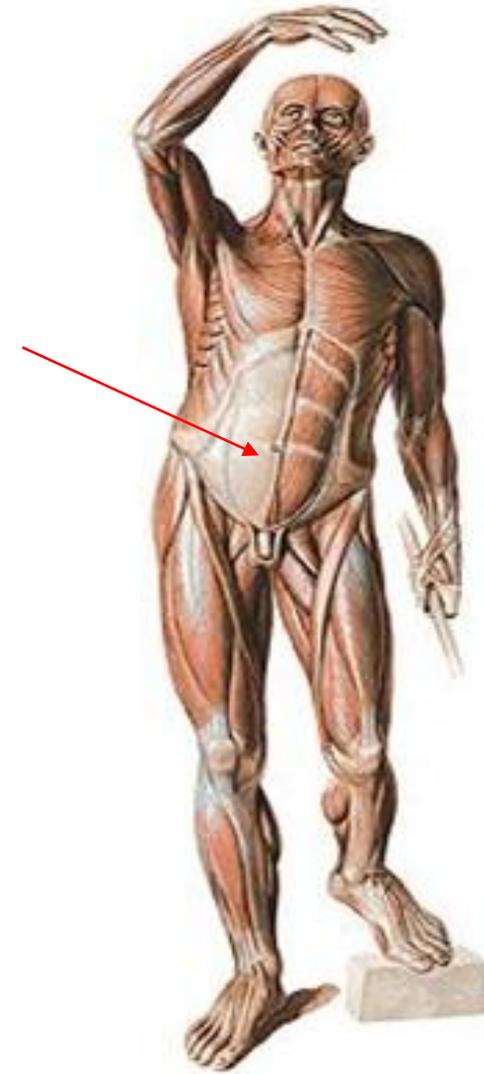
Estudio independiente

Completar el cuadro resumen del Diafragma

Diafragma Partes:	Porciones	Orificios o hiatos	Estructuras que pasan	Inervación	Función
Tendinosa				Nervio frénico	
Centro tendinoso	3 foliolos				
Muscular	Lumbar				
	Costal	-	-		
	Esternal	-	-		

L/T: Morfofisiología tomo I, Sección II página 391

Músculos del Abdomen



Problema

Paciente de 75 años que presenta al examen físico un aumento de volumen de la región inguinal derecha. Al interrogatorio se precisa que este apareció al intentar levantar un saco de cemento.

¿Qué estructura estará afectada?

¿Qué trastorno tendrá este paciente?



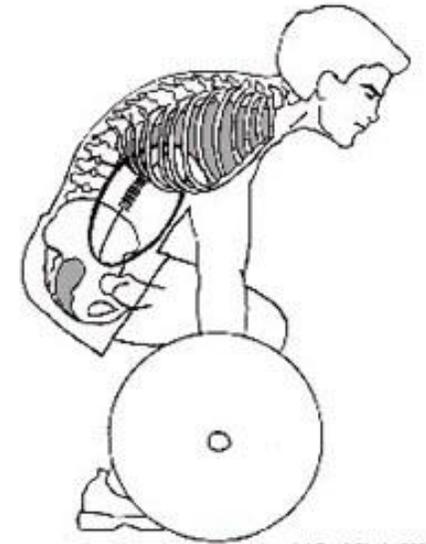
MUSCULOS DEL ABDOMEN

Características generales:

- ✓ Forman las paredes del abdomen
- ✓ Se extienden entre la apertura inferior del tórax y el borde superior de la pelvis
- ✓ Se dividen en 3 grupos musculares: anterior, laterales y posterior
- ✓ Están inervados por los nervios intercostales inferiores y ramos del plexo lumbar

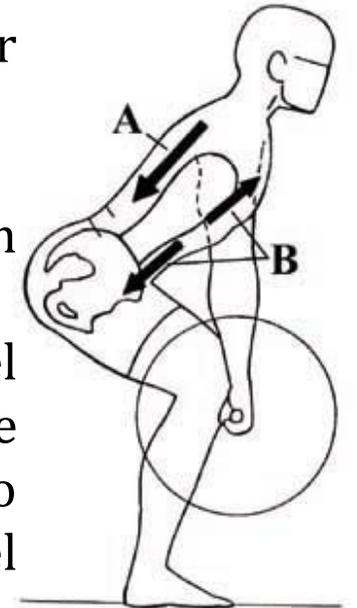
Funciones:

- ✓ Al ejercer presión sobre las vísceras contenidas en la cavidad abdominal (**prensa abdominal**), contribuyen al vaciamiento de órganos contenidos en dicha cavidad, por ejemplo en la defecación, micción, parto (son sinergistas del diafragma).
- ✓ Contribuyen a mantener las vísceras en su posición dentro de la cavidad abdominal.
- ✓ Por su contracción bilateral contribuyen a mantener la columna vertebral erguida, en unión con otros músculos
- ✓ Al contraerse, pueden participar en los movimientos de la columna vertebral y el tronco: **flexión** (contracción bilateral de rectos abdominales, oblicuo externo e interno), **inclinación lateral** (contracción unilateral de los músculos laterales, recto abdominal y cuadrado lumbar), **rotación** (oblicuo interno de un lado y externo del lado contrario).
- ✓ Son auxiliares de la espiración



(c) Paul Chek, 2000

Prensa abdominal



MÚSCULOS DEL ABDOMEN

SE DIVIDEN EN:

Músculos laterales

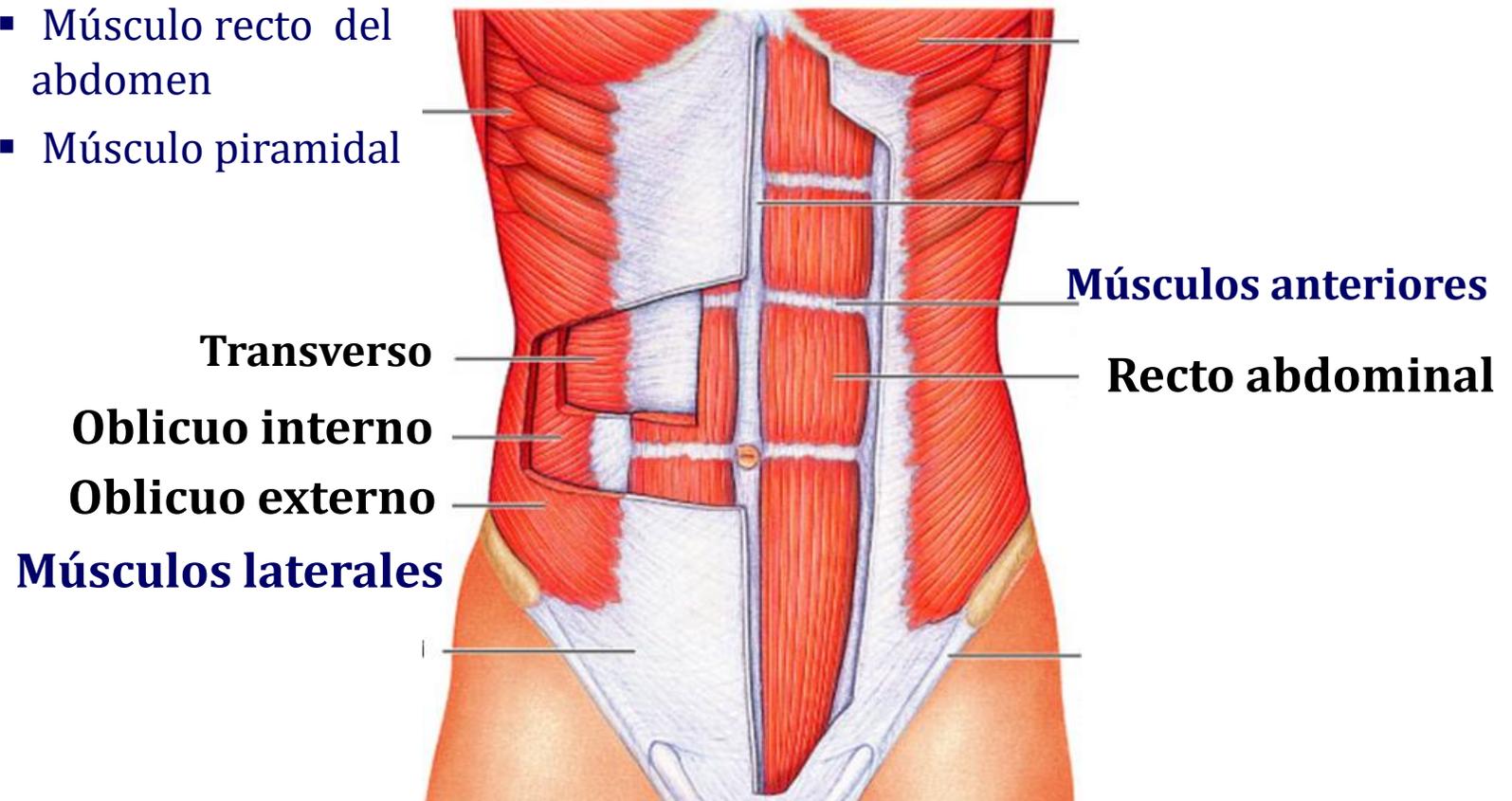
- Músculo oblicuo externo del abdomen
- Músculo oblicuo interno del abdomen
- Músculo transverso del abdomen

Músculos anteriores

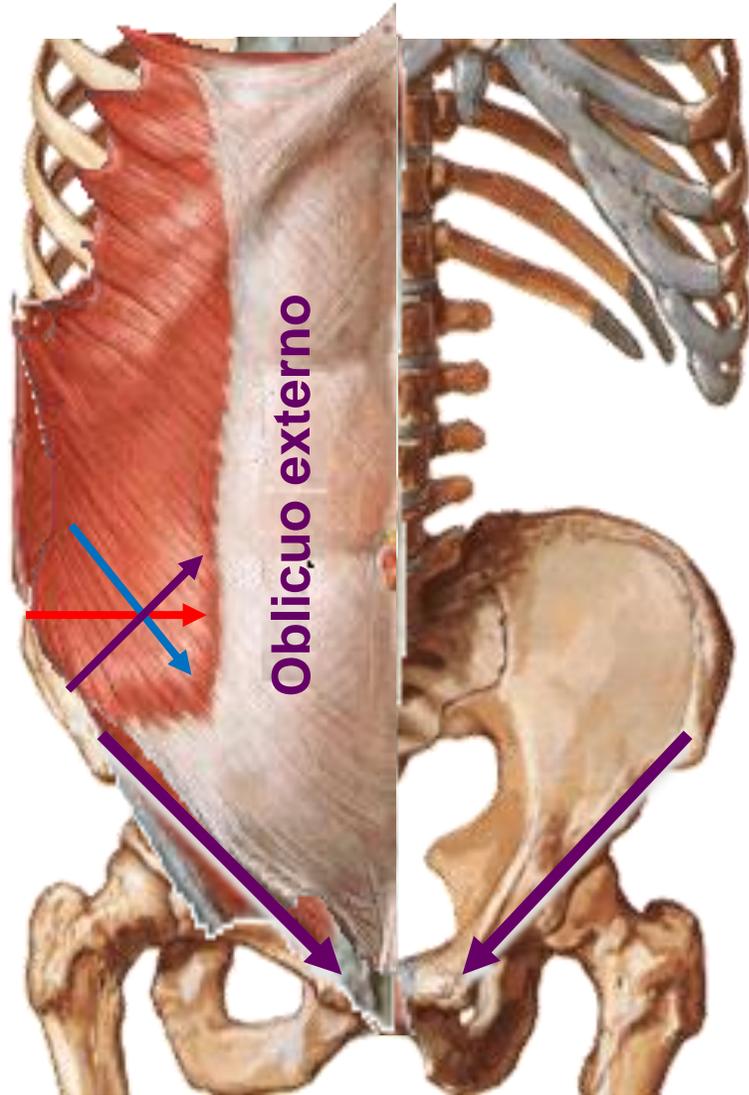
- Músculo recto del abdomen
- Músculo piramidal

Músculos posteriores

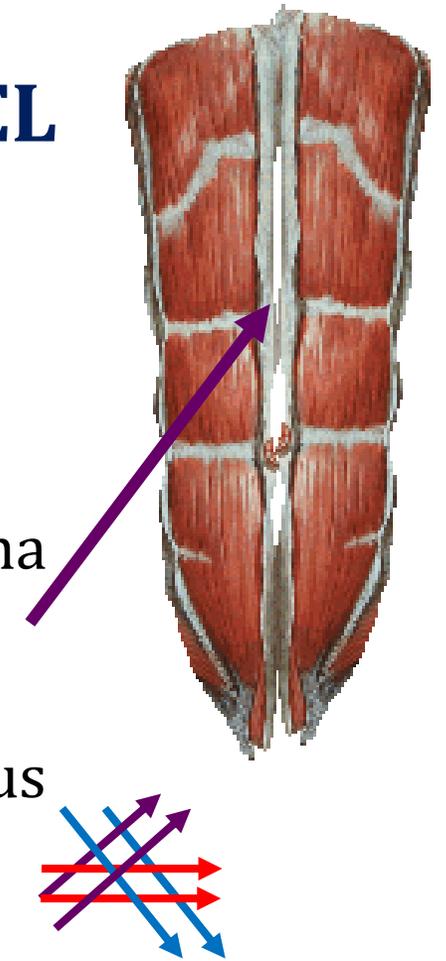
- Músculo cuadrado lumbar



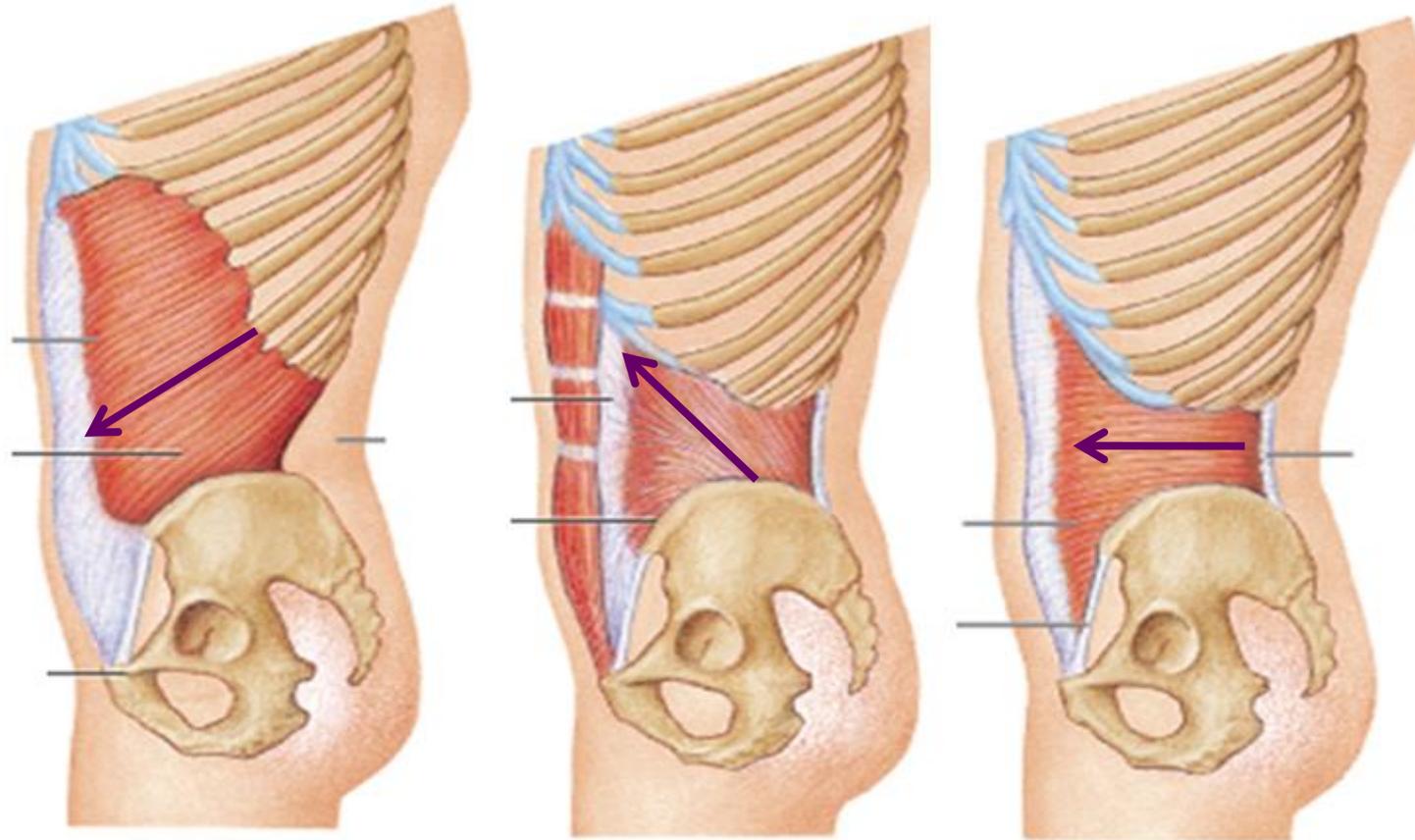
MÚSCULOS LATERALES (ANCHOS) DEL ABDOMEN



- Son anchos
- Sus Aponeurosis forman: vaina de los rectos y línea alba.
- Dirección diferente de sus fibras forma una rejilla.
- Forman una estructura compleja: canal inguinal, entre espina ilíaca anterosuperior y tubérculo púbico



MÚSCULOS LATERALES DEL ABDOMEN



(c)

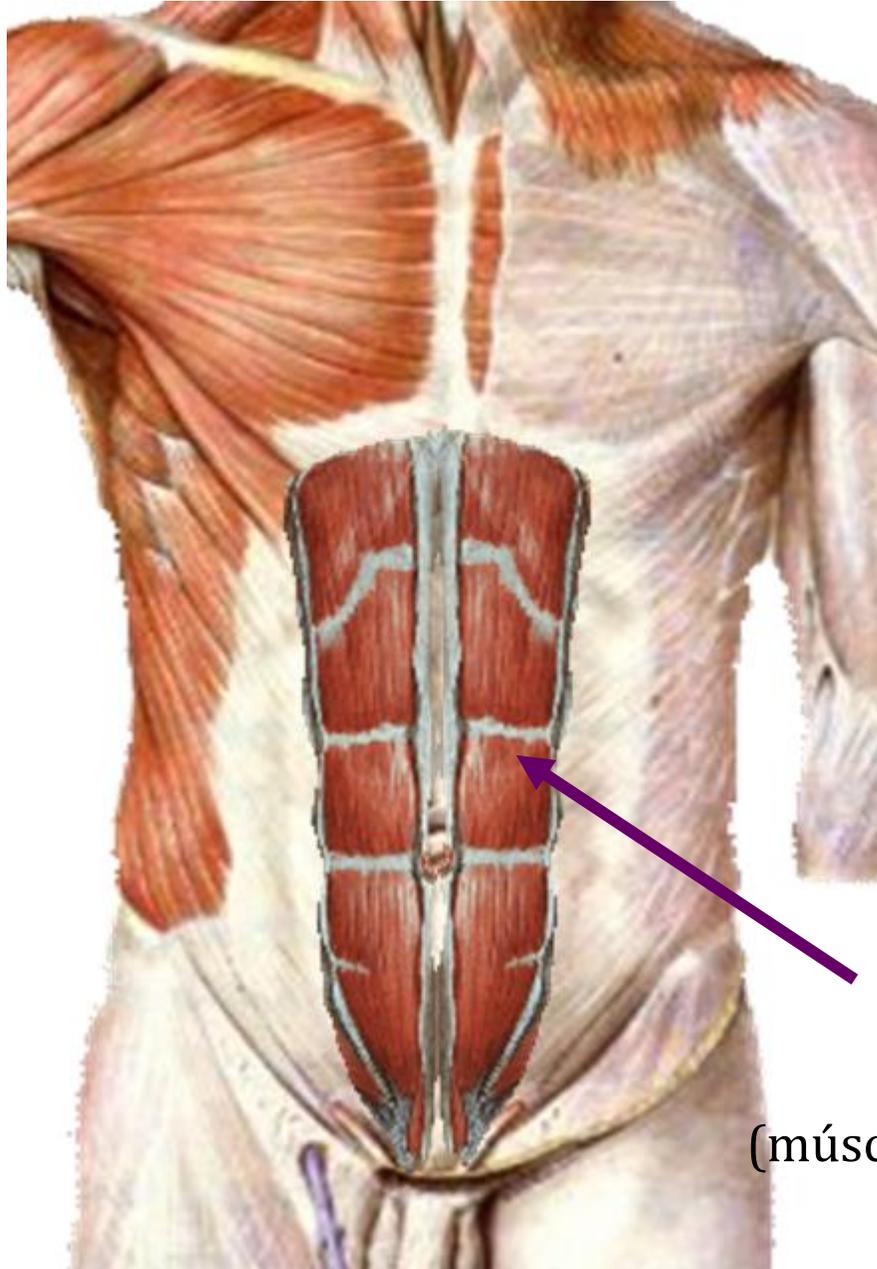
Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

**Oblicuo
externo**

**Oblicuo
interno**

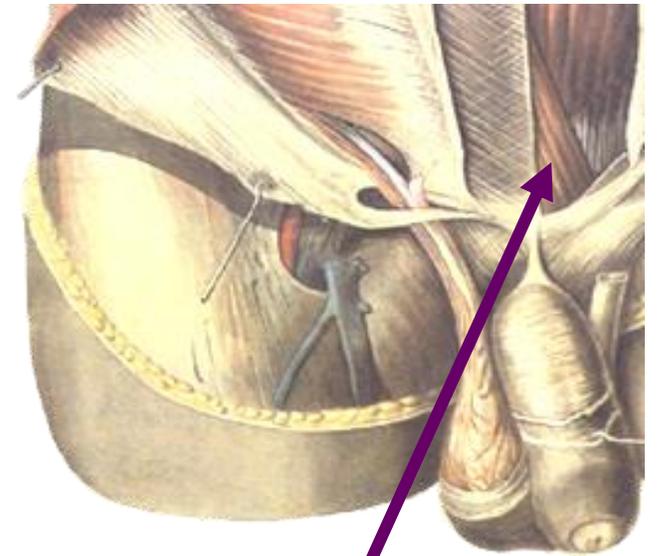
Transverso

MÚSCULOS ANTERIORES DEL ABDOMEN



Recto Abdominal

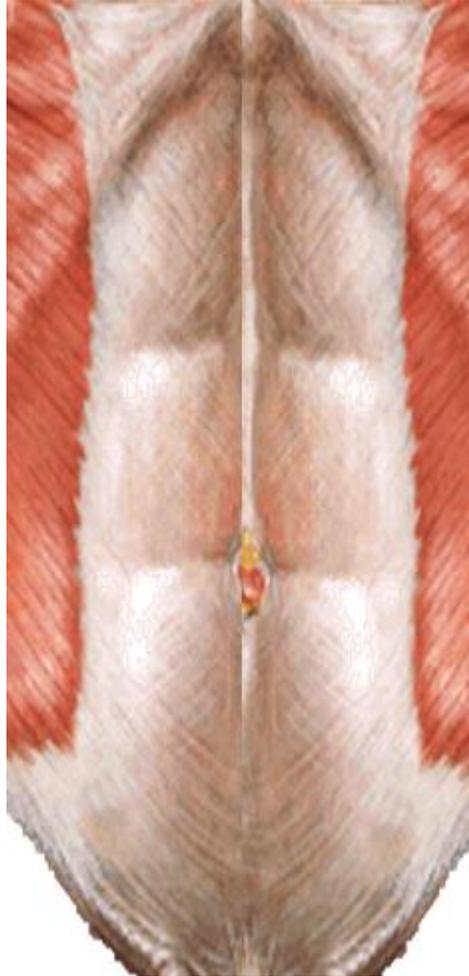
(músculo poligástrico envuelto en una vaina)



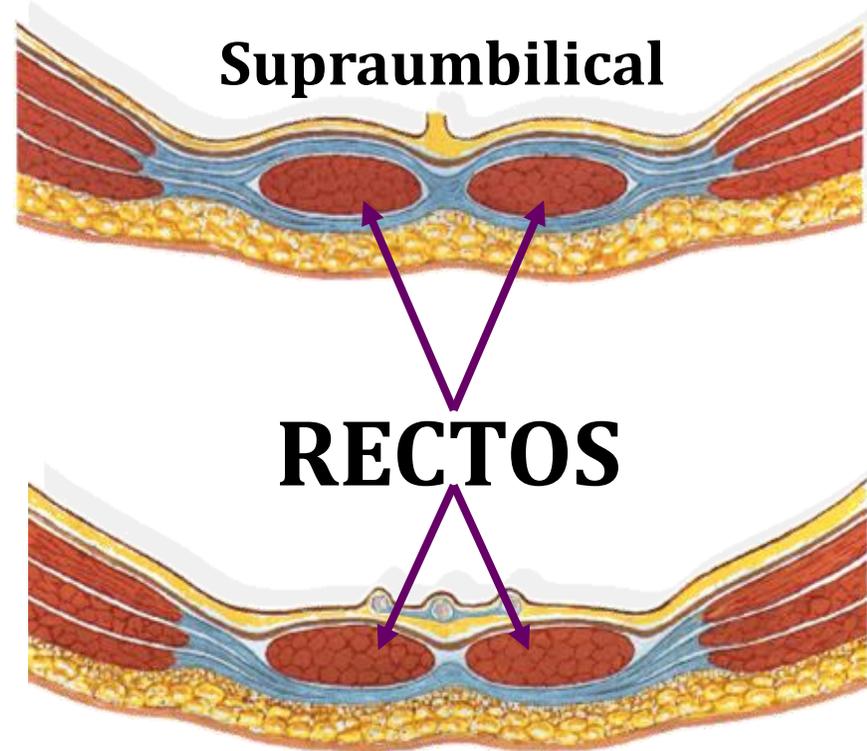
Piramidal

VAINA DE LOS RECTOS

Estructura que envuelve a los músculos rectos en forma de estuche o vaina



Vista anterior



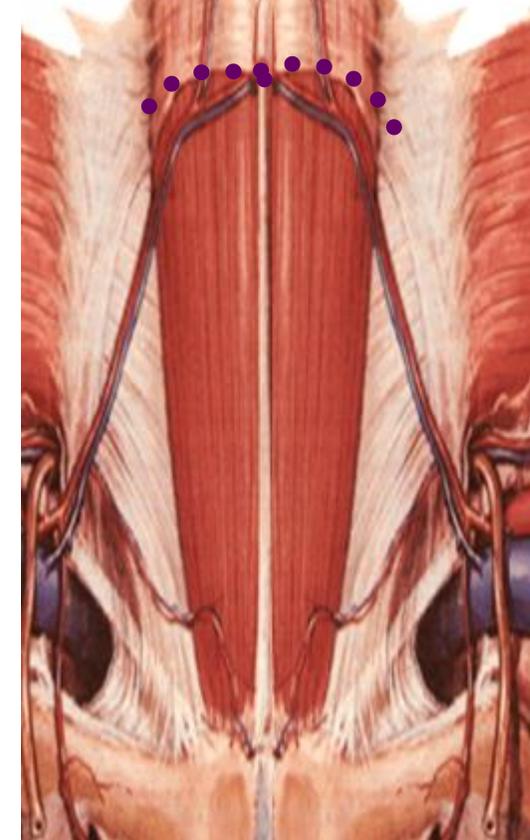
Supraumbilical

RECTOS

Infraumbilical

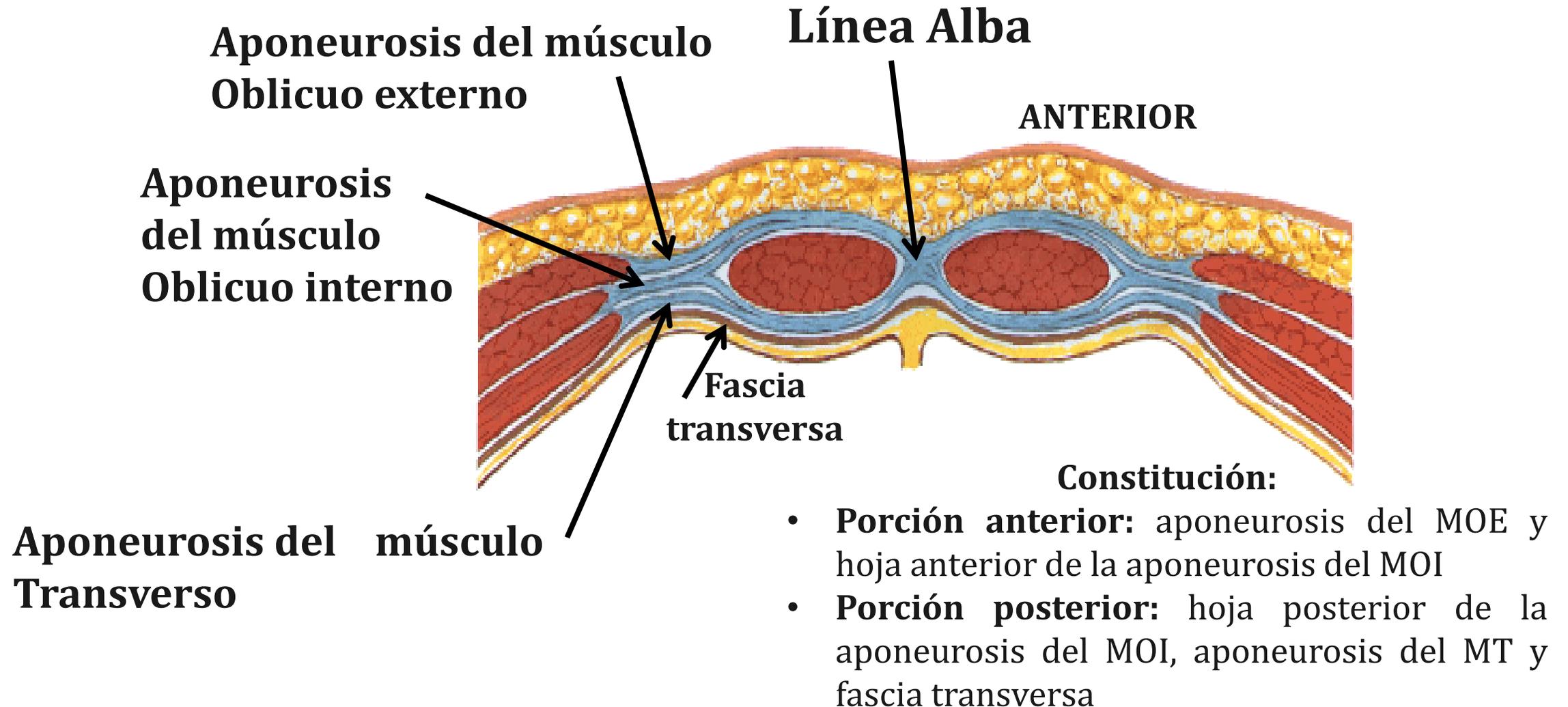
Corte horizontal

Arco de Douglas

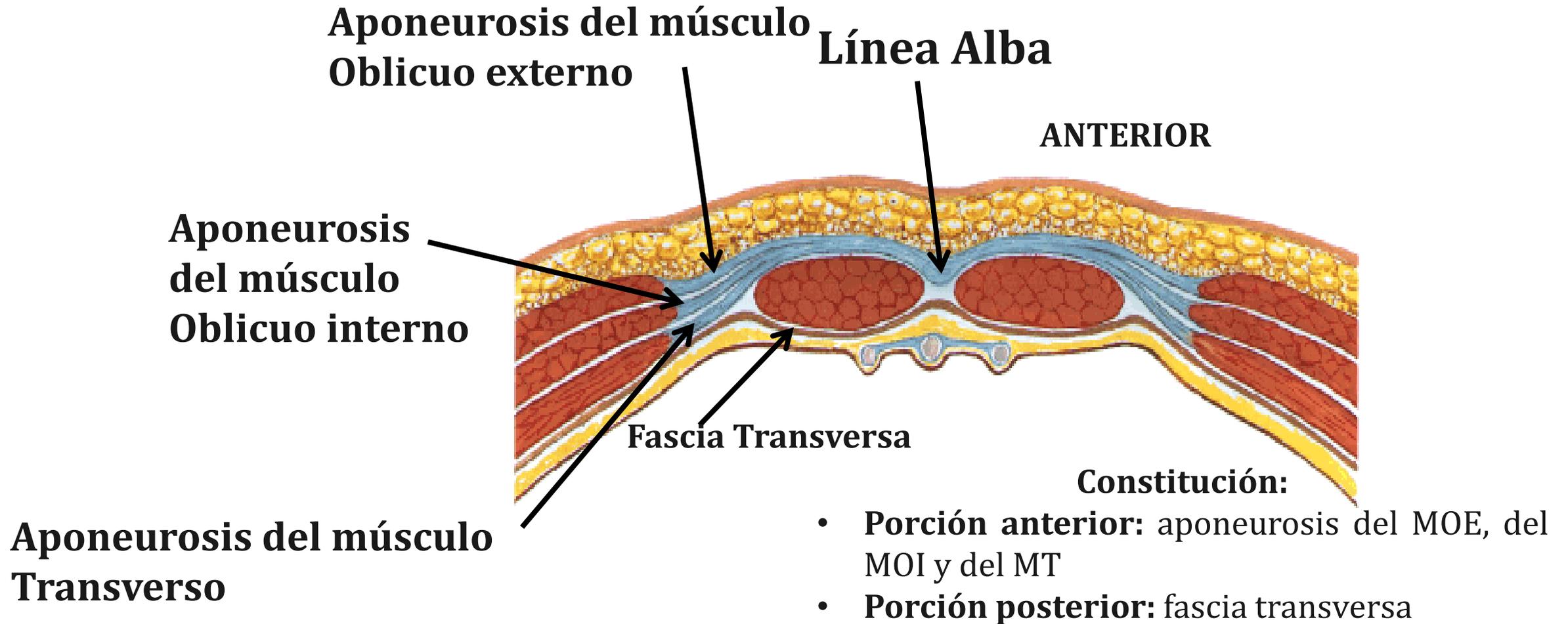


Vista posterior

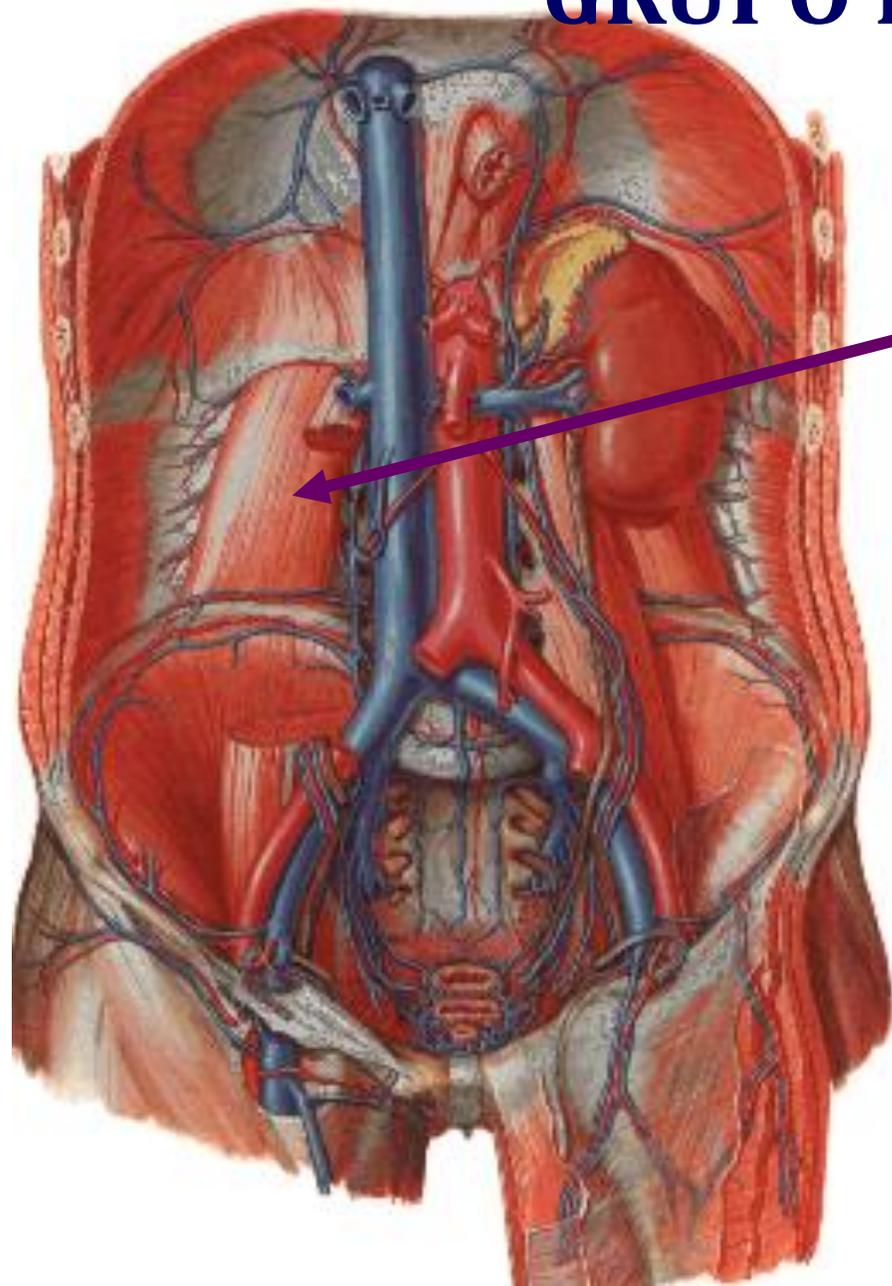
Vaina de los Rectos (Región Supraumbilical)



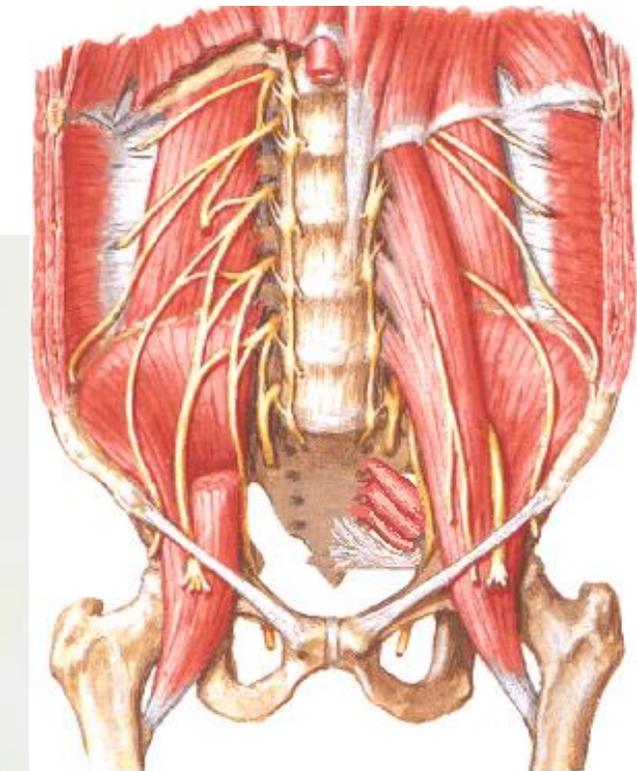
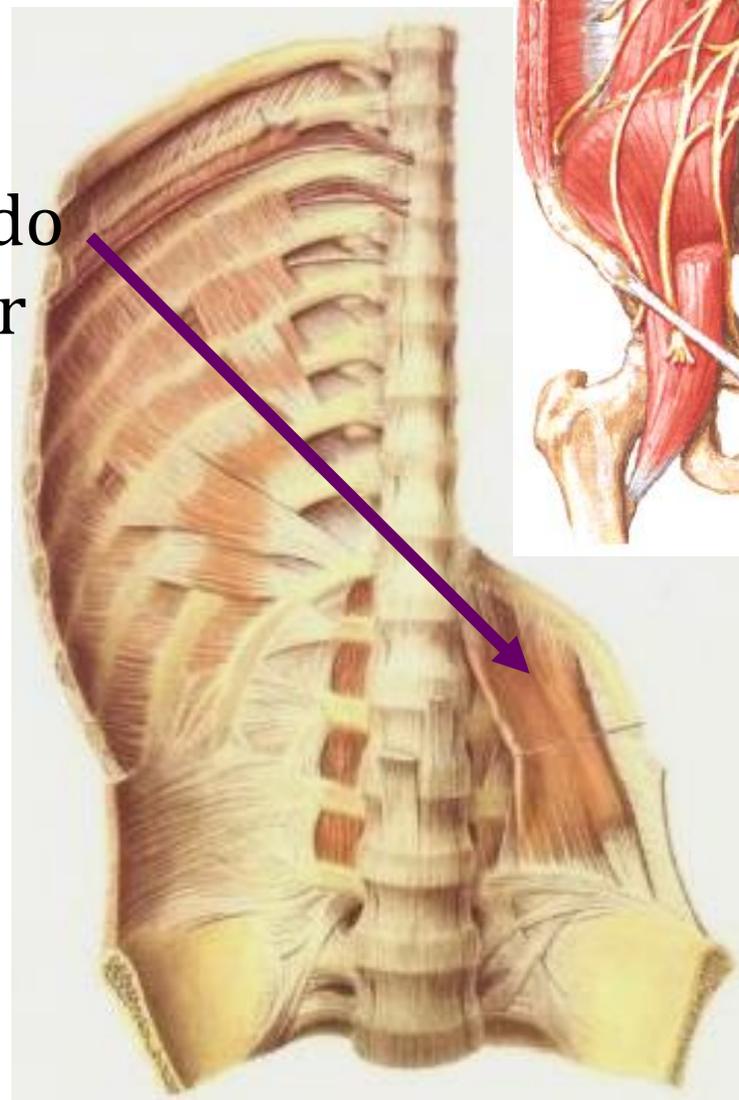
Vaina de los Rectos (Región Infraumbilical)



GRUPO POSTERIOR



Cuadrado lumbar



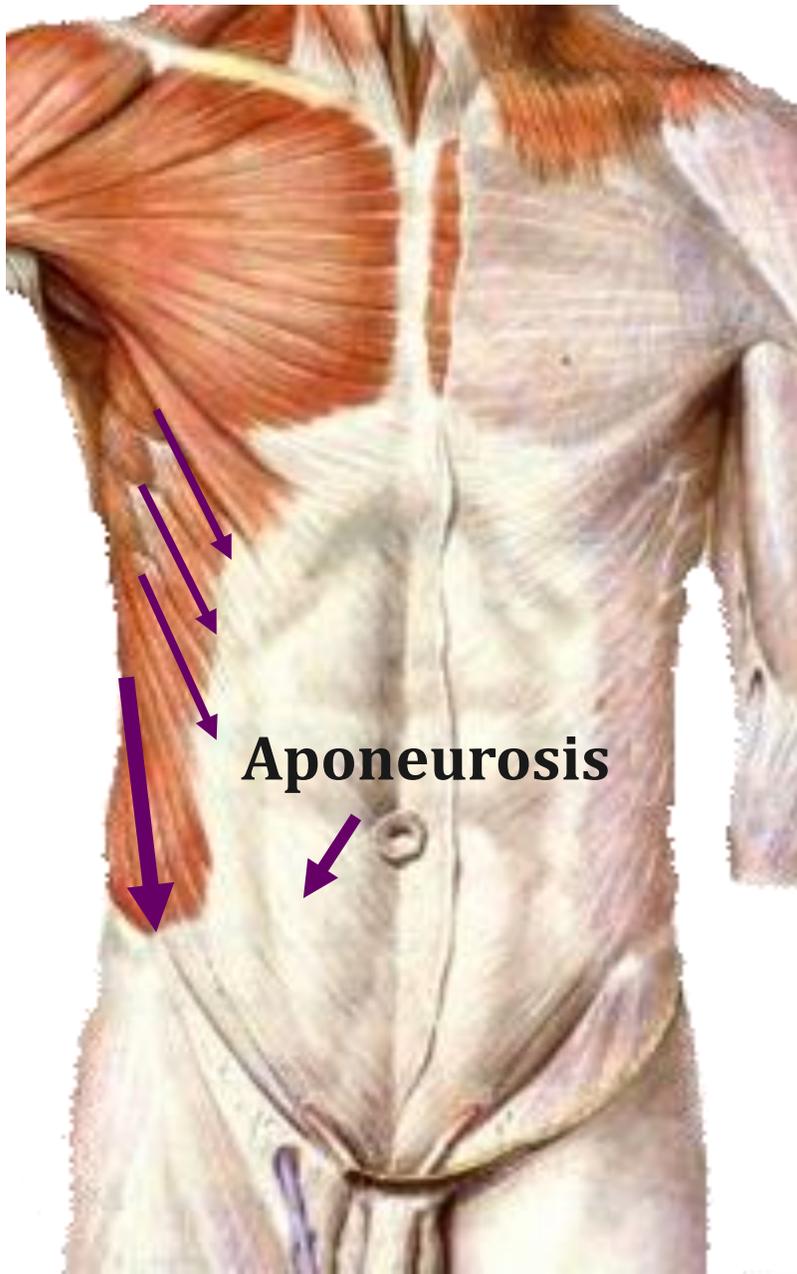
Estudio independiente

Complete el siguiente cuadro resumen de los
MÚSCULOS DEL ABDOMEN

Nombre del músculo	Grupo muscular	Situación	Inserción de origen	Inserción de terminación	Función
Oblicuo externo					
Oblicuo interno			-	-	
Transverso			-	-	
Recto anterior					

Bibliografía: LTB/ Morfofisiología I sección II. Págs 218-224

OBLICUO EXTERNO DEL ABDOMEN

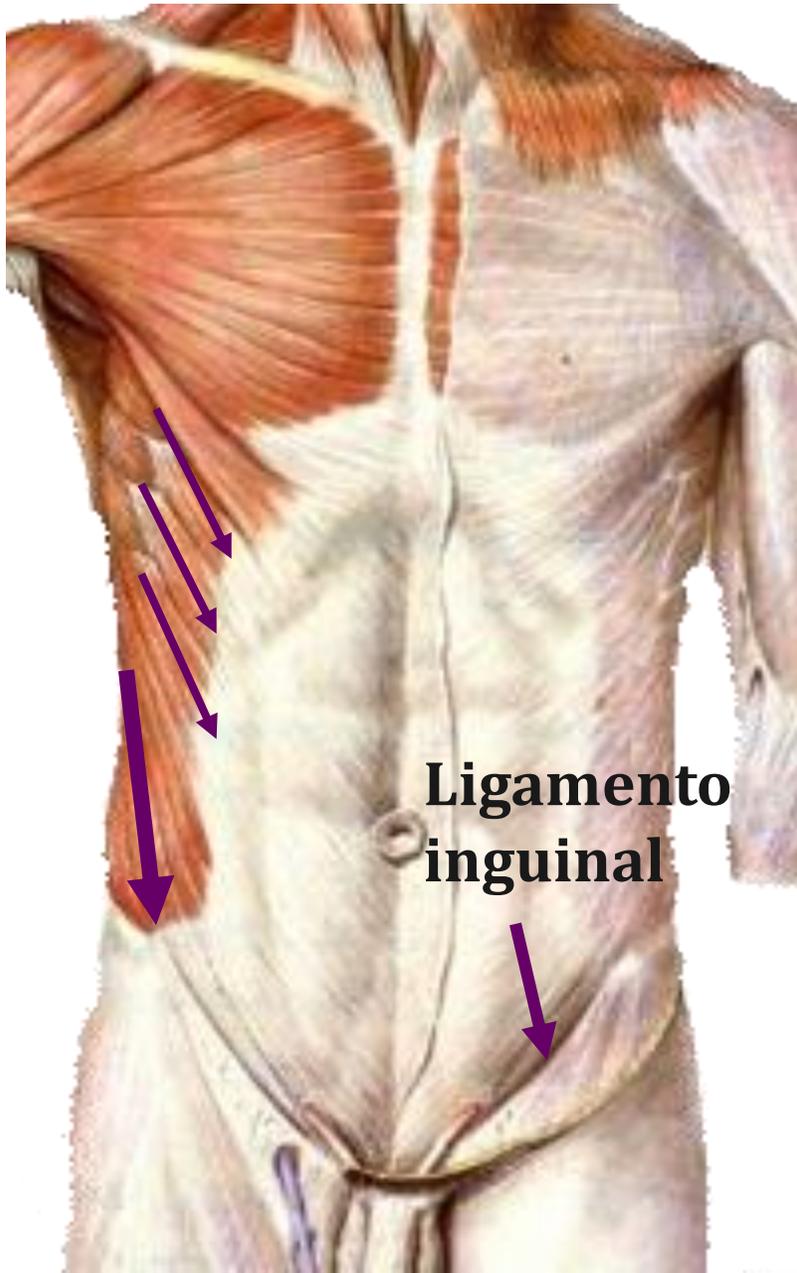


Es el más superficial de los 3 músculos anchos del abdomen, músculo par que ocupa todas sus paredes anteriores y laterales (como una continuación de los intercostales externos).

Origen: en la cara externa de la pared torácica, en las 8 **costillas inferiores**, donde sus inserciones se entrecruzan con las del serrato anterior y las del dorsal ancho.

Sus fibras se dirigen hacia abajo y adelante **terminando** las más posteriores en la **cresta ilíaca**, mientras que el resto se continúa en una amplia **aponeurosis**.

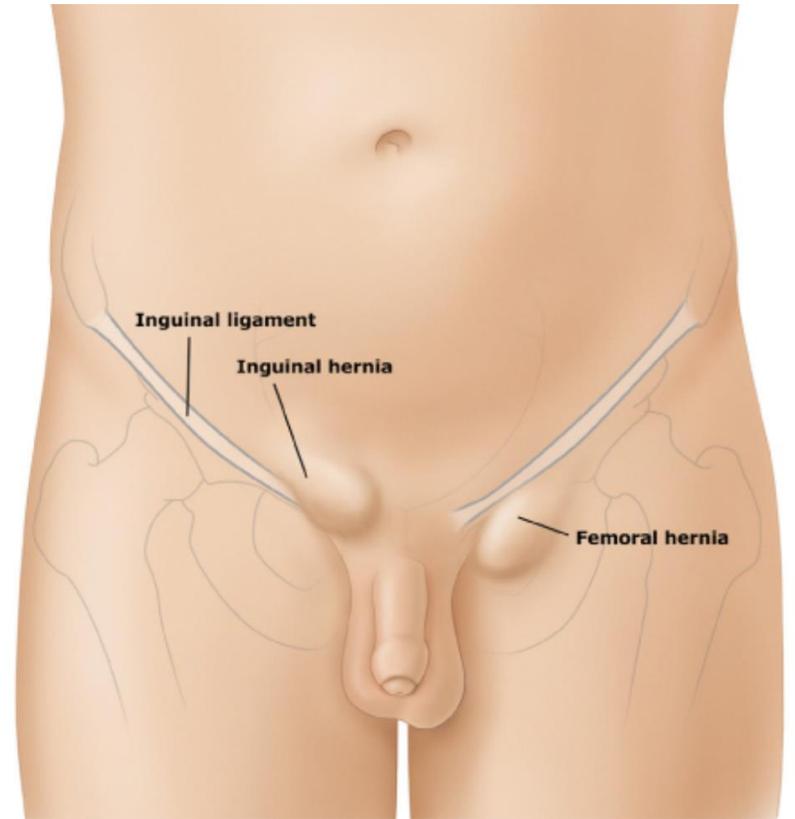
OBLICUO EXTERNO DEL ABDOMEN



Esta aponeurosis en su parte anterior, pasa por delante de los rectos abdominales, formando parte de su vaina en toda su extensión e integrándose luego a la formación de la línea alba.

El borde inferior libre de su aponeurosis constituye el **LIGAMENTO INGUINAL** que se extiende entre la espina iliaca antero superior y la sínfisis del pubis

Canal inguinal

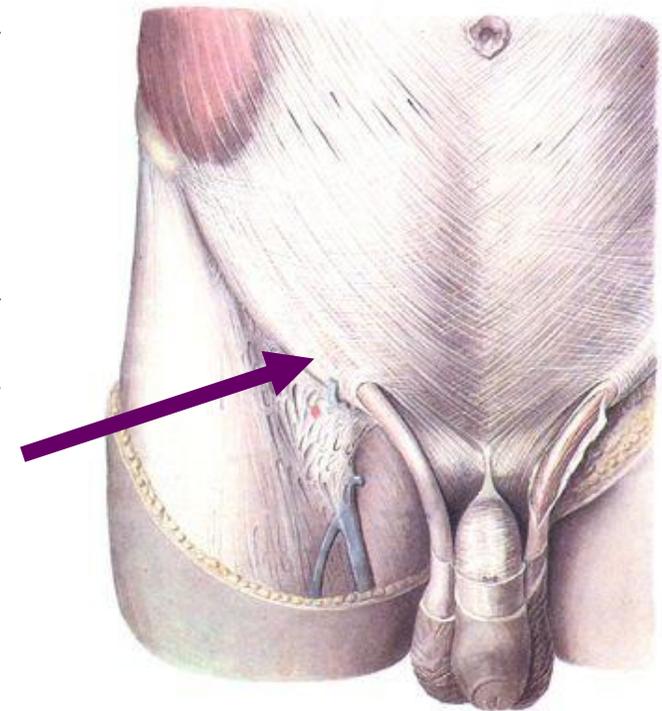
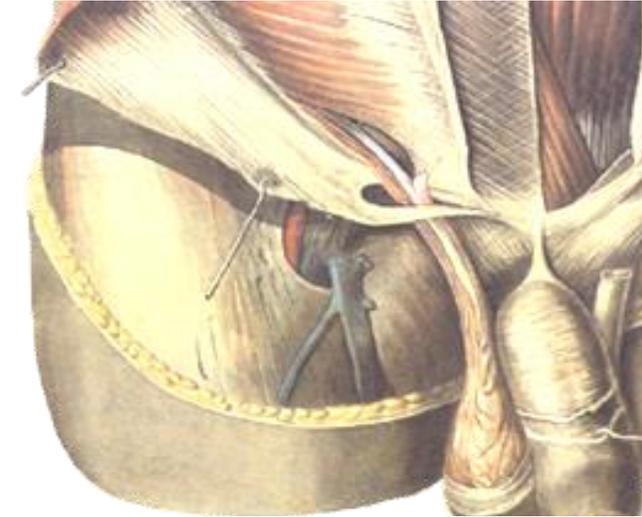


CONSTITUCIÓN DEL CANAL INGUINAL

El borde inferior de los músculos oblicuo interno y transverso se fijan en los **2/3 laterales** del ligamento inguinal.

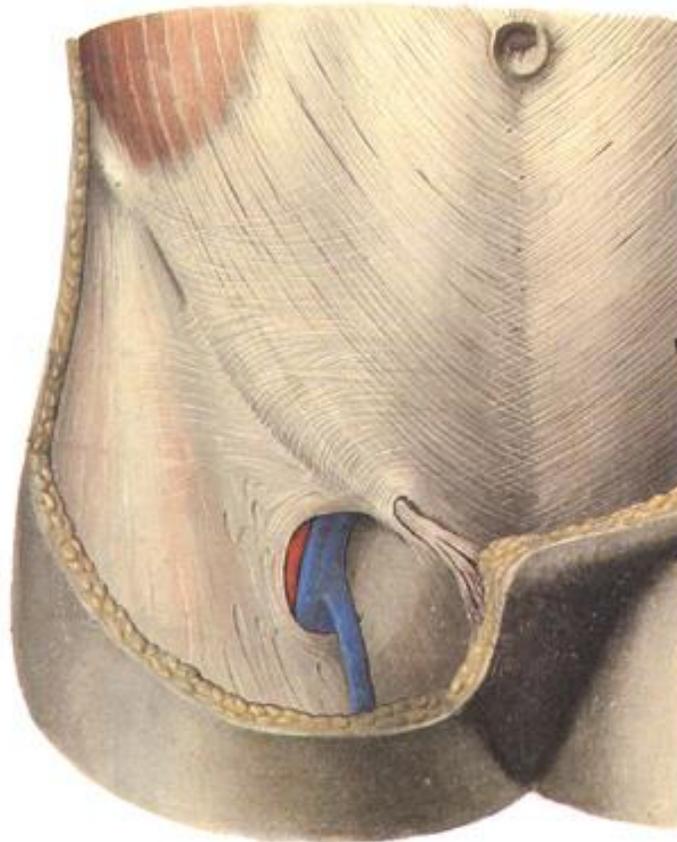
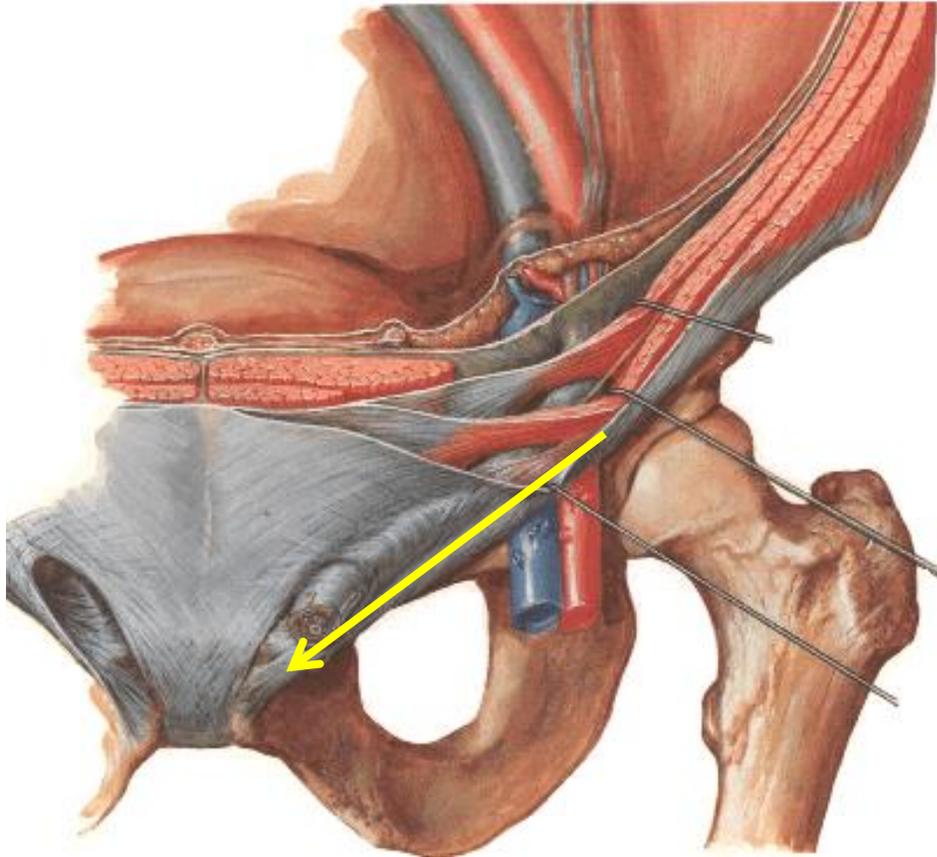
Y en el **1/3 medial ambos** pasan por encima del contenido del canal.

Queda así una hendidura en la pared abdominal anterior por la que pasan el funículo espermático en el hombre y el ligamento redondo del útero en la mujer.



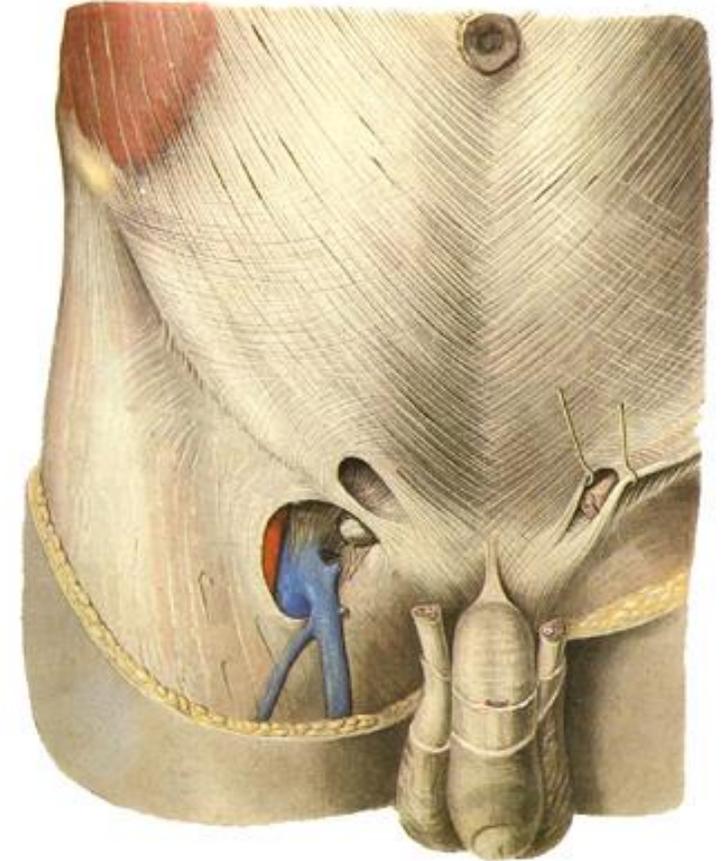
Trayecto oblicuo del canal inguinal.

CONTENIDO DEL CANAL INGUINAL



MUJER:

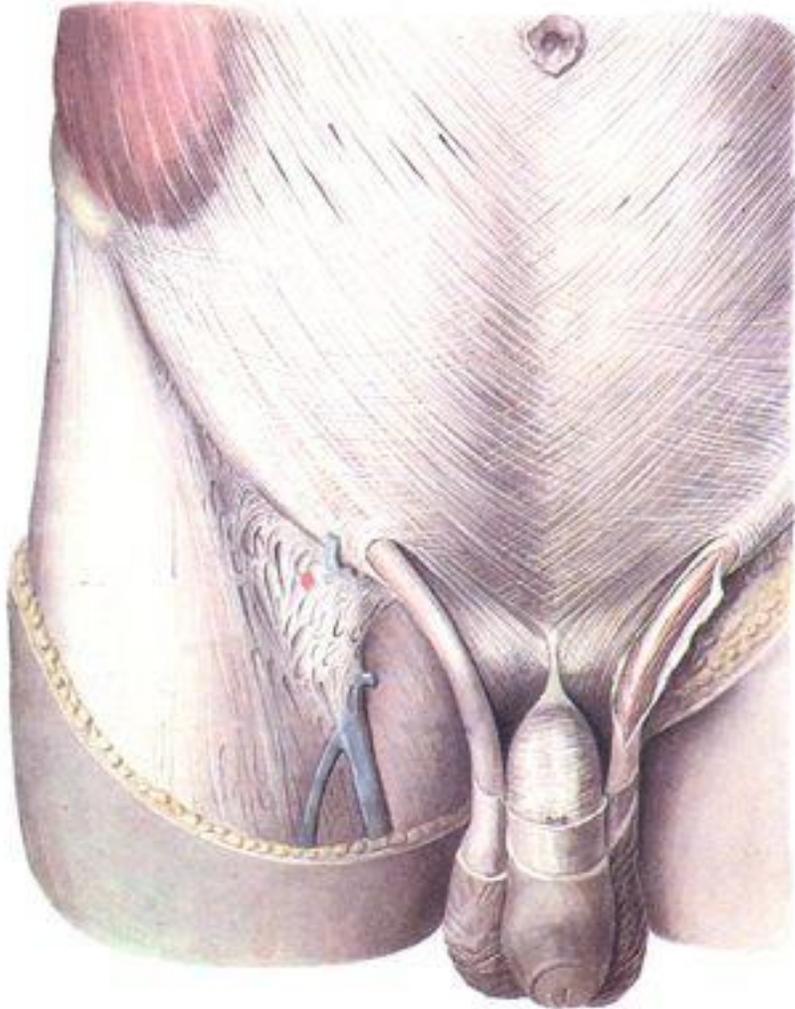
Ligamento redondo del útero



HOMBRE:

Cordón o funículo espermático

CANAL INGUINAL



Fisura oblicua de 4-5 cm de longitud, situada en la porción inferior de la pared abdominal anterior, a ambos lados del plano medio, por encima del ligamento inguinal.

Presenta 4 paredes (superior, inferior, anterior y posterior) y 2 orificios (anillo inguinal superficial y profundo).

PAREDES DEL CANAL INGUINAL

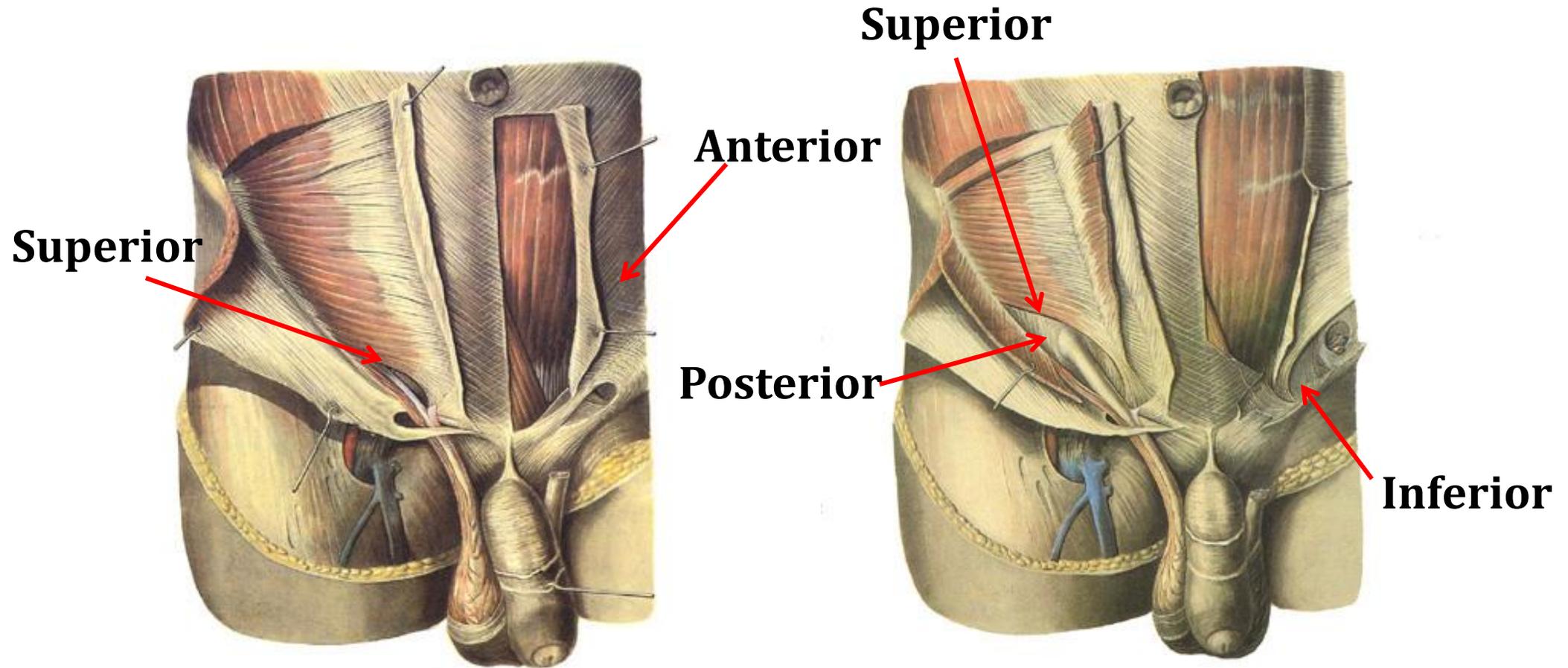
Pared anterior — Aponeurosis músculo oblicuo externo

Pared posterior — Fascia transversal

Pared inferior — Ligamento inguinal

Pared superior — Bordes inferiores de los músculos oblicuo interno y transverso del abdomen.

PAREDES DEL CANAL INGUINAL

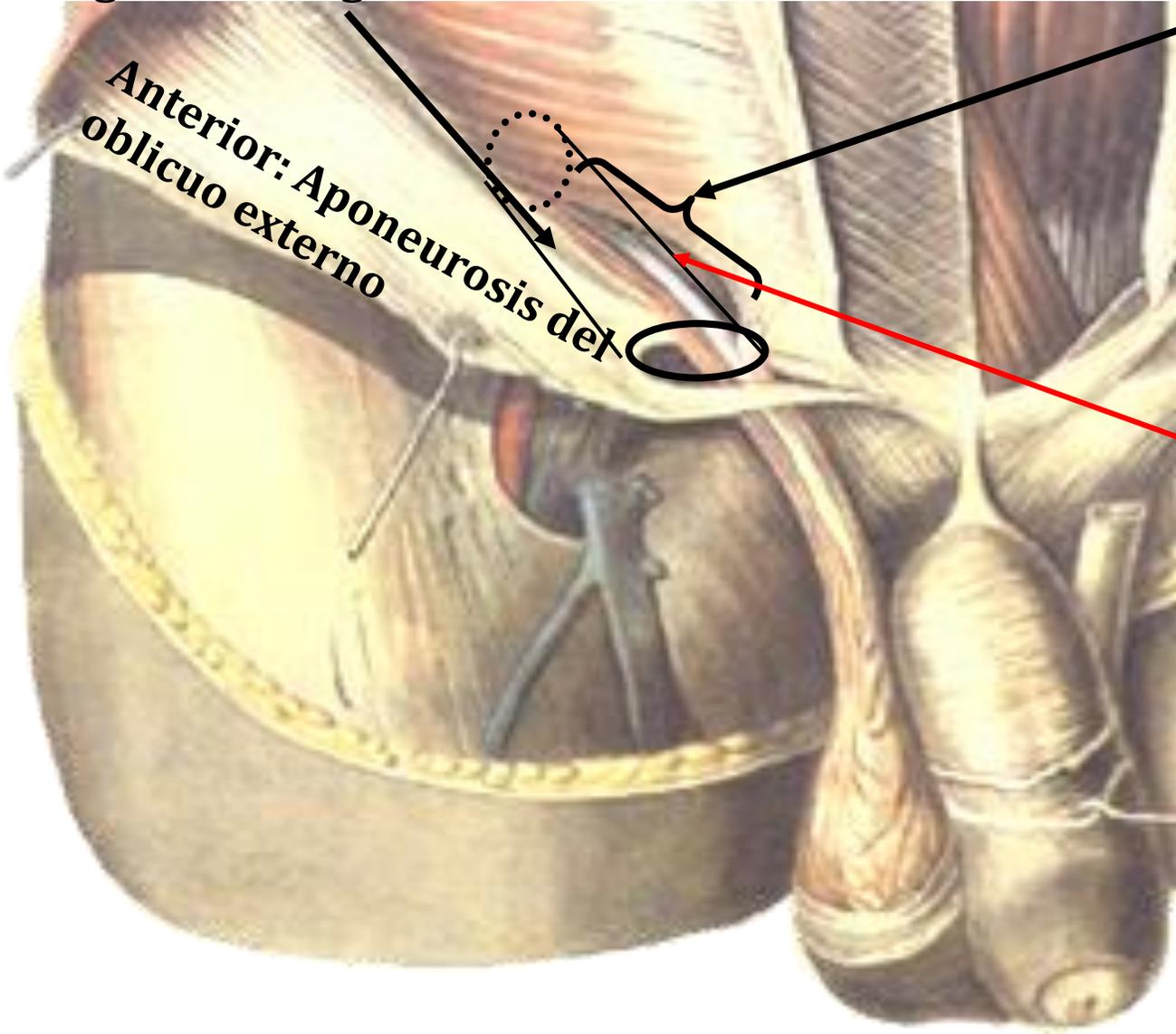


PAREDES DEL CANAL INGUINAL

Inferior: Ligamento inguinal

Superior:

Bordes libres del oblicuo interno y del transverso

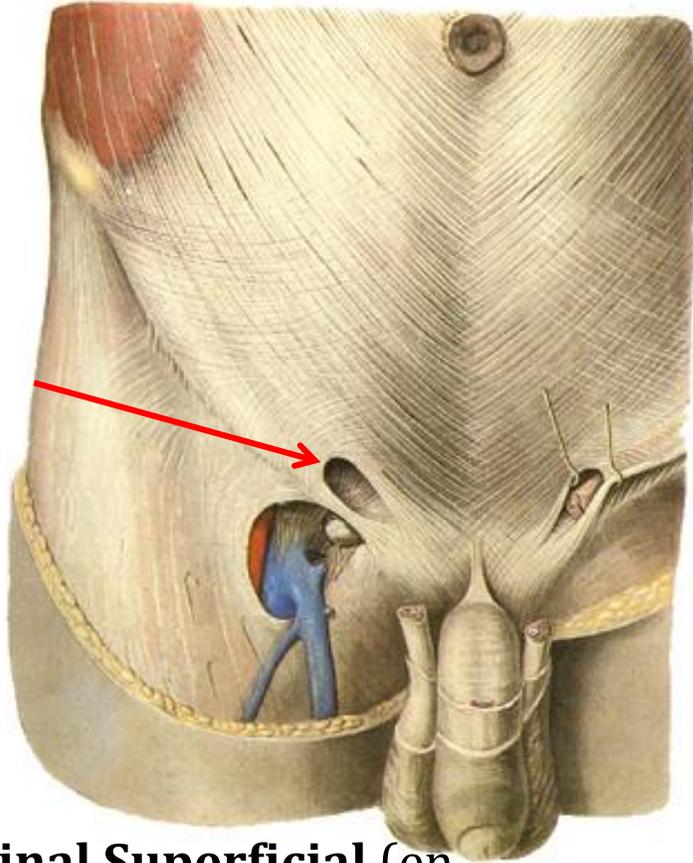


Anterior: Aponeurosis del oblicuo externo

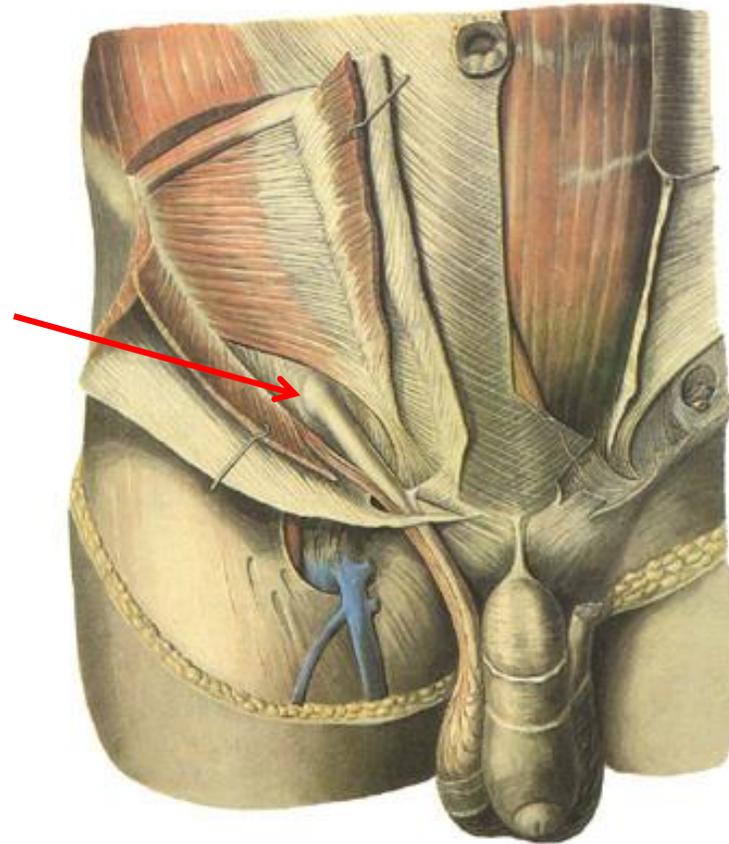
Posterior:

Fascia transversa

ORIFICIOS DEL CANAL INGUINAL



Anillo Inguinal Superficial (en pared anterior, aponeurosis del oblicuo externo)

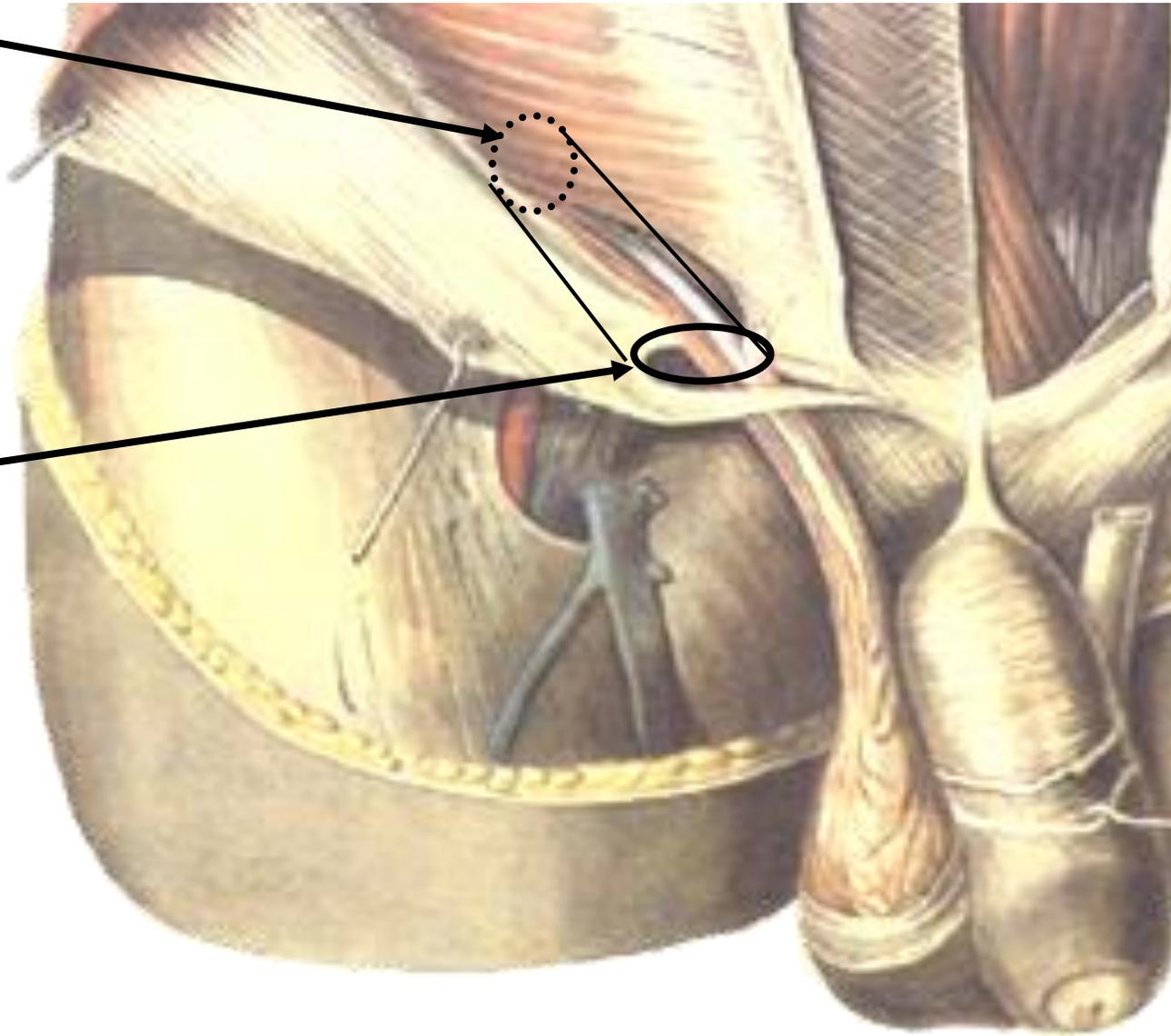


Anillo Inguinal Profundo (en pared posterior, fascia transversa)

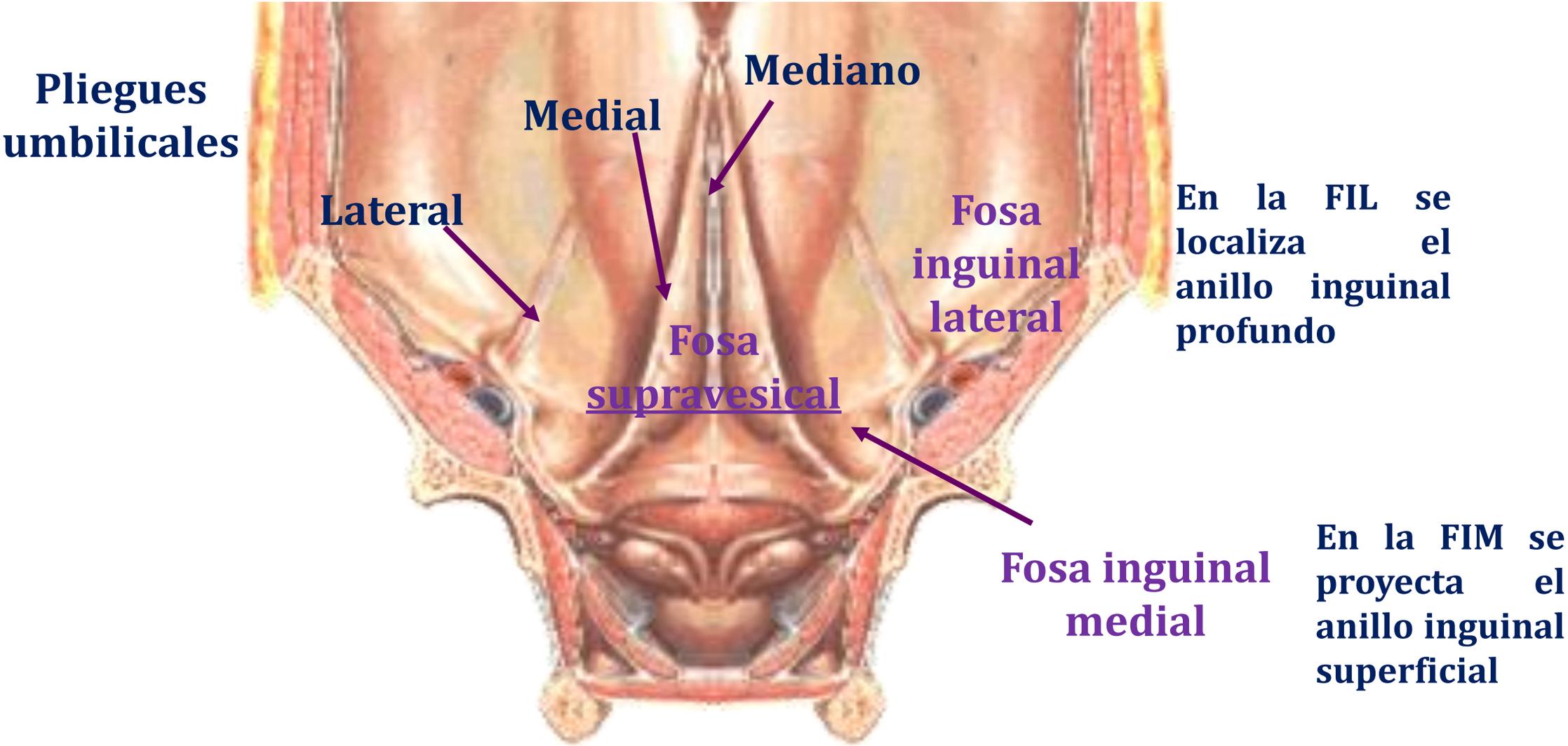
ORIFICIOS DEL CANAL INGUINAL

**ANILLO INGUINAL
PROFUNDO**

**ANILLO
INGUINAL
SUPERFICIAL**

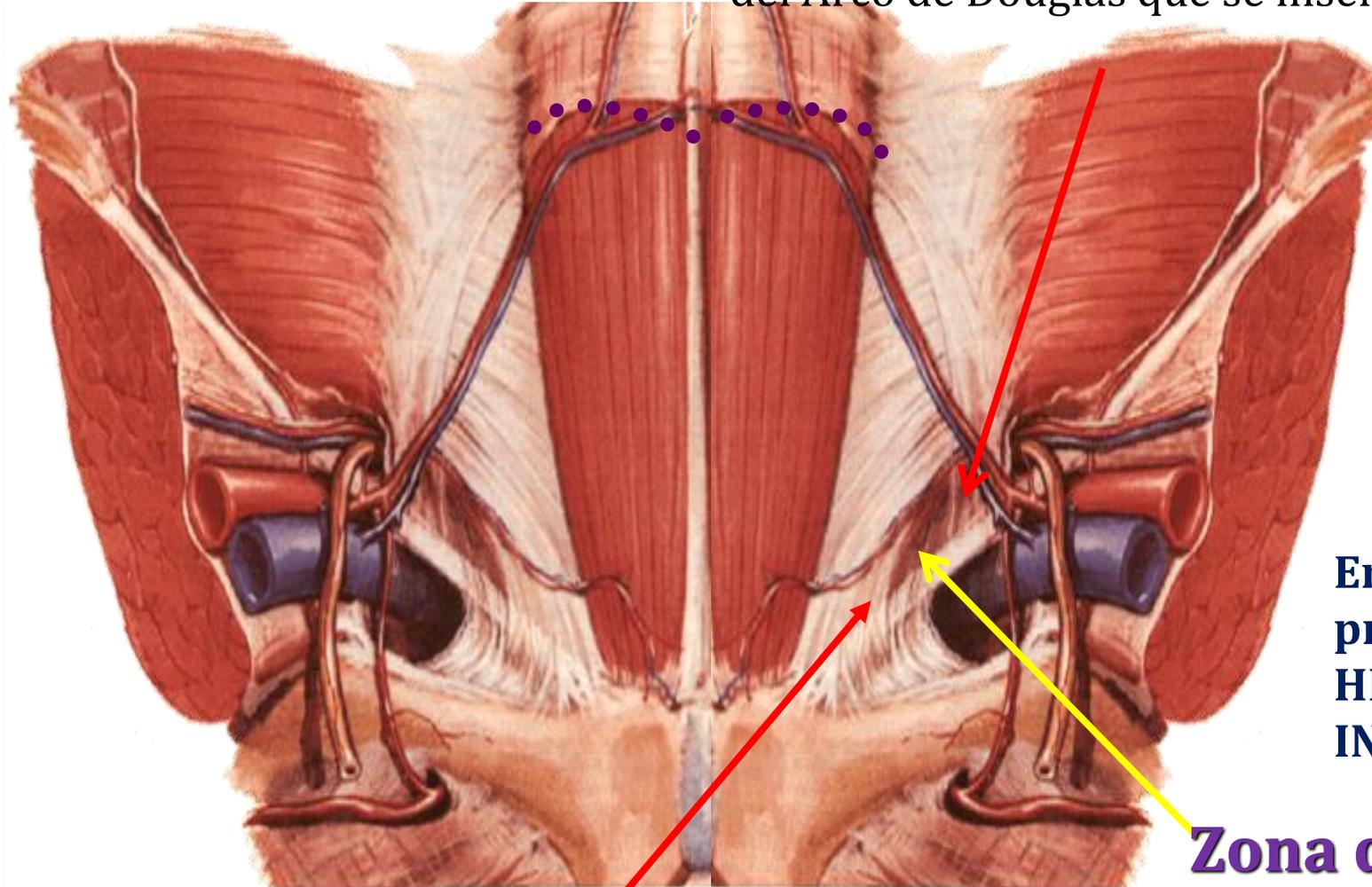


PLIEGUES Y FOSAS de la PARED ABDOMINAL ANTERIOR (vita posterior). Relación con el Canal Inguinal



VISTA POSTERIOR DE LA PARED ABDOMINAL ANTERIOR. Ligamentos que la refuerzan

1. Ligamento interfoveolar o de Hesselbach (fibras del Arco de Douglas que se insertan en el lig. Inguinal)

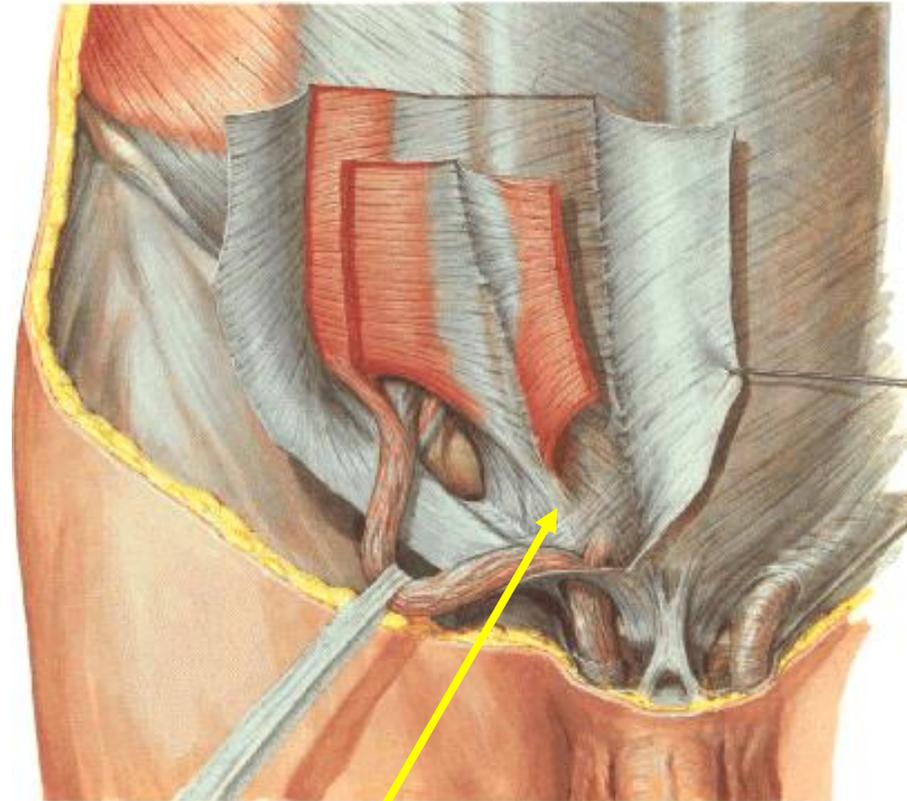
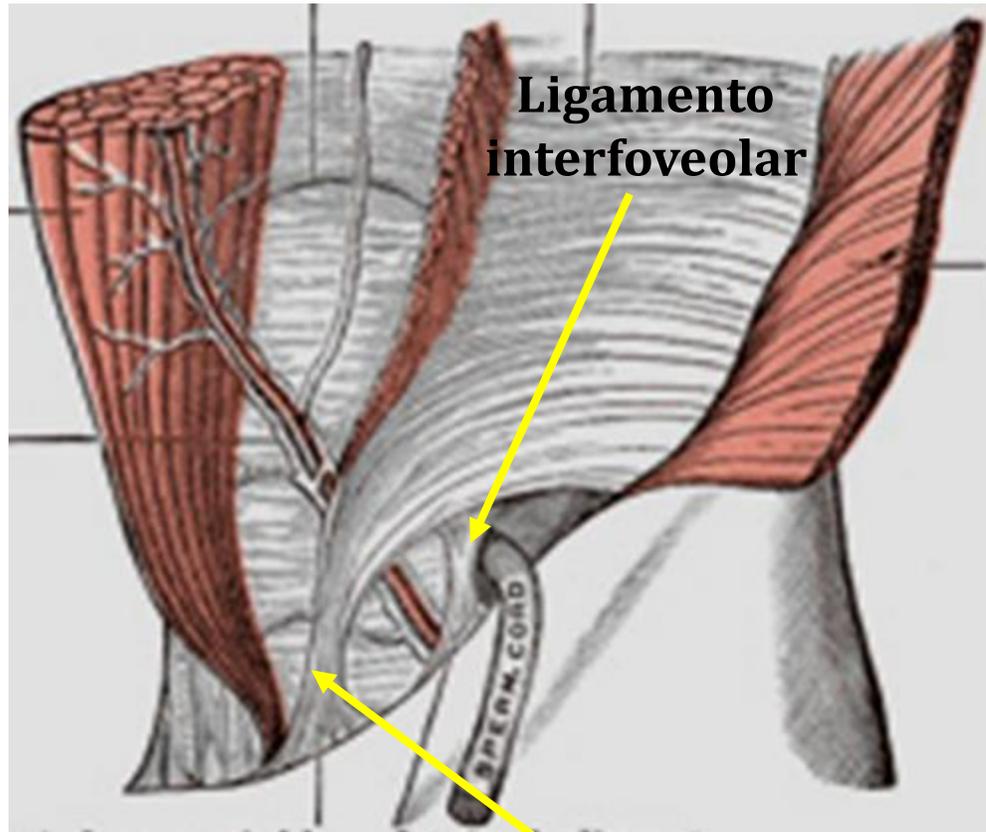


En ella se producen las HERNIAS INGUINALES

Zona débil

2. Hoz inguinal (ligamento de *Henle* o Tendón Conjunto). Fibras tendinosas del MOI y MT

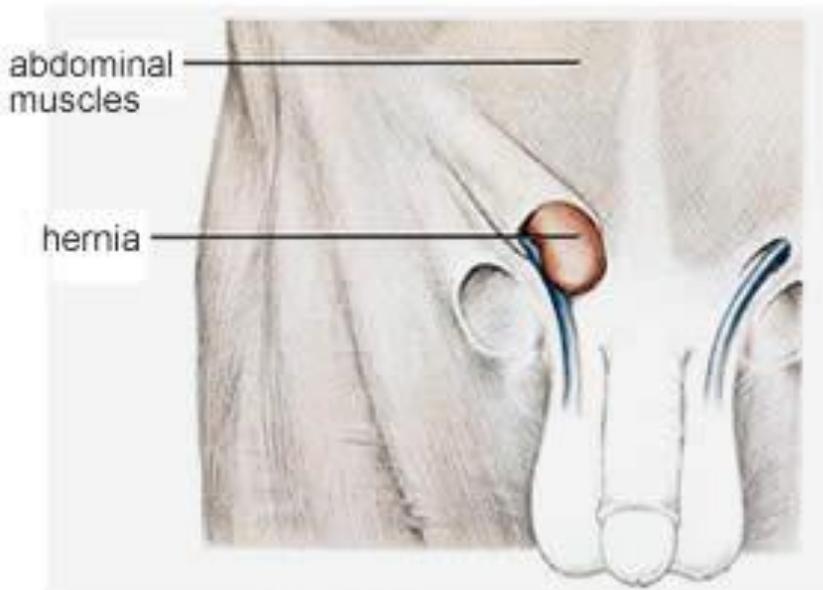
VISTA ANTERIOR DE LA PARED ABDOMINAL Y CANAL INGUINAL



Hoz inguinal (ligamento de *Henle* o Tendón Conjunto)

HERNIAS

Hernia es una protrusión o salida de un órgano a través de un orificio natural o formado por debilidad muscular de la pared que protege a dicho órgano.



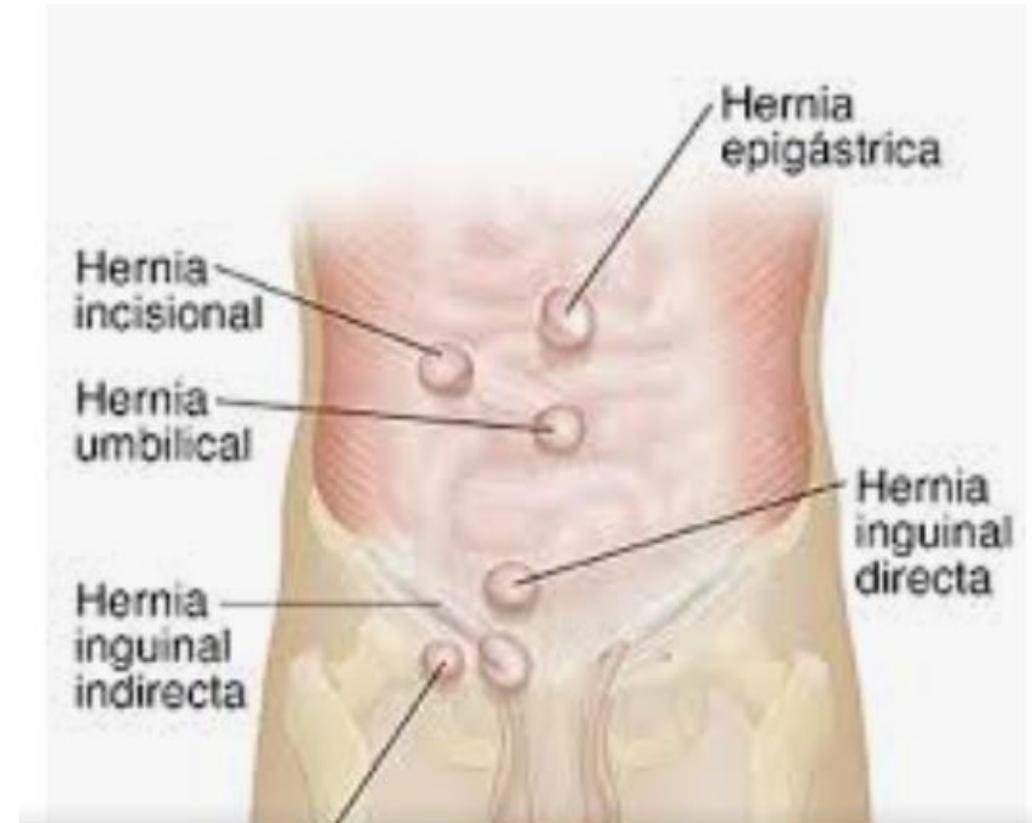
© Martin Dunitz Ltd. 2001

Tipos:

Hernia Inguinal

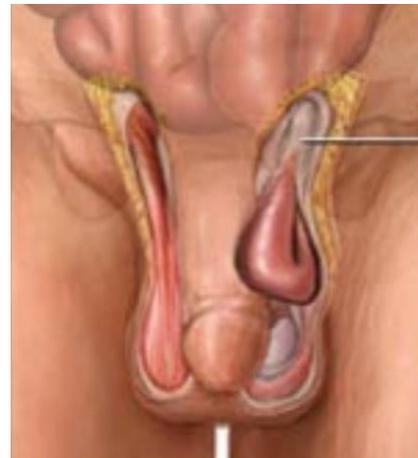
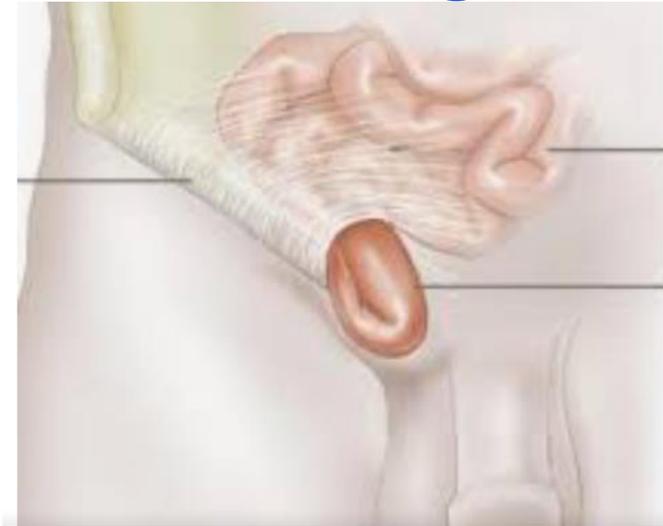
Hernia Umbilical

Hernia Incisional

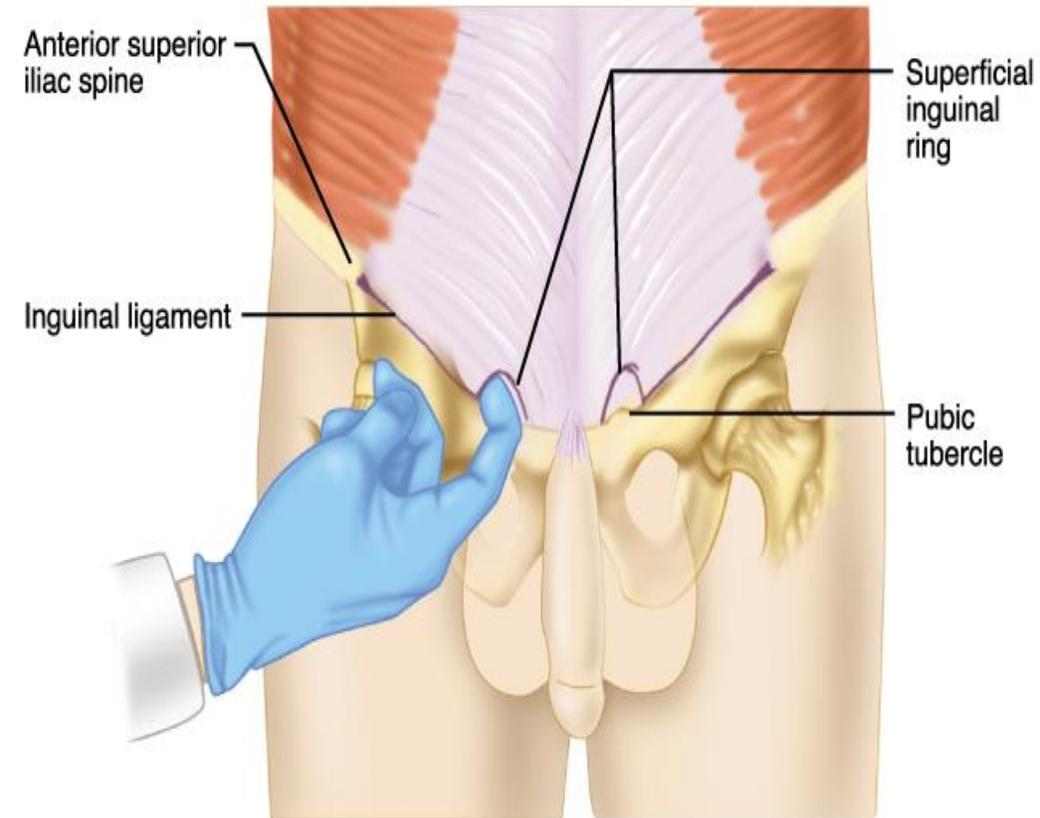


HERNIAS

Hernia Inguinal se produce cuando la presión al realizar esfuerzos físicos encuentra puntos débiles en la pared abdominal anterior o en el anillo inguinal profundo del canal inguinal.



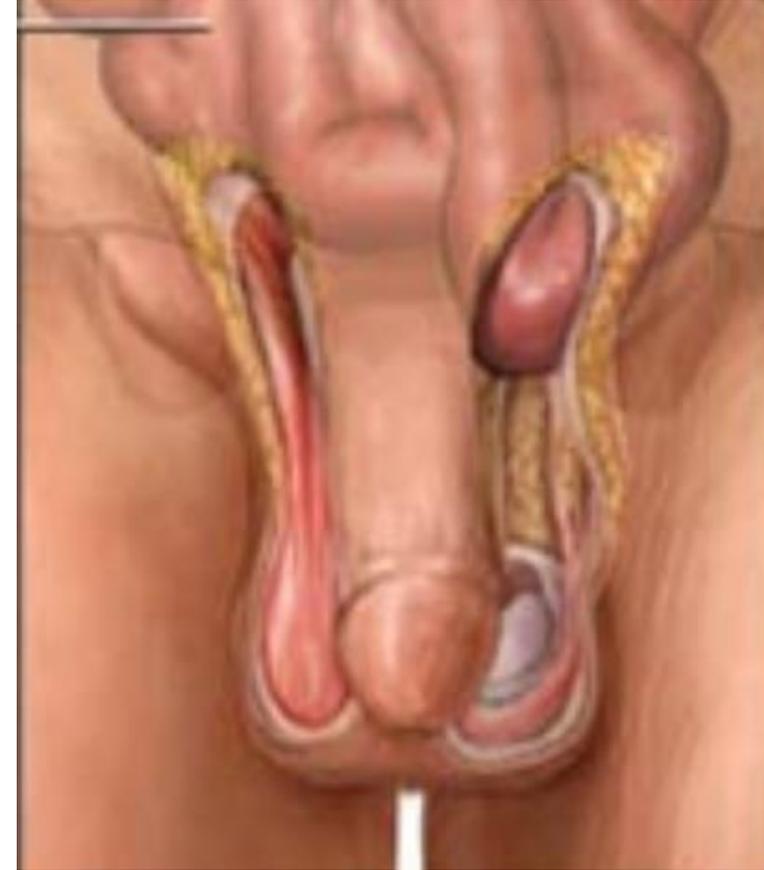
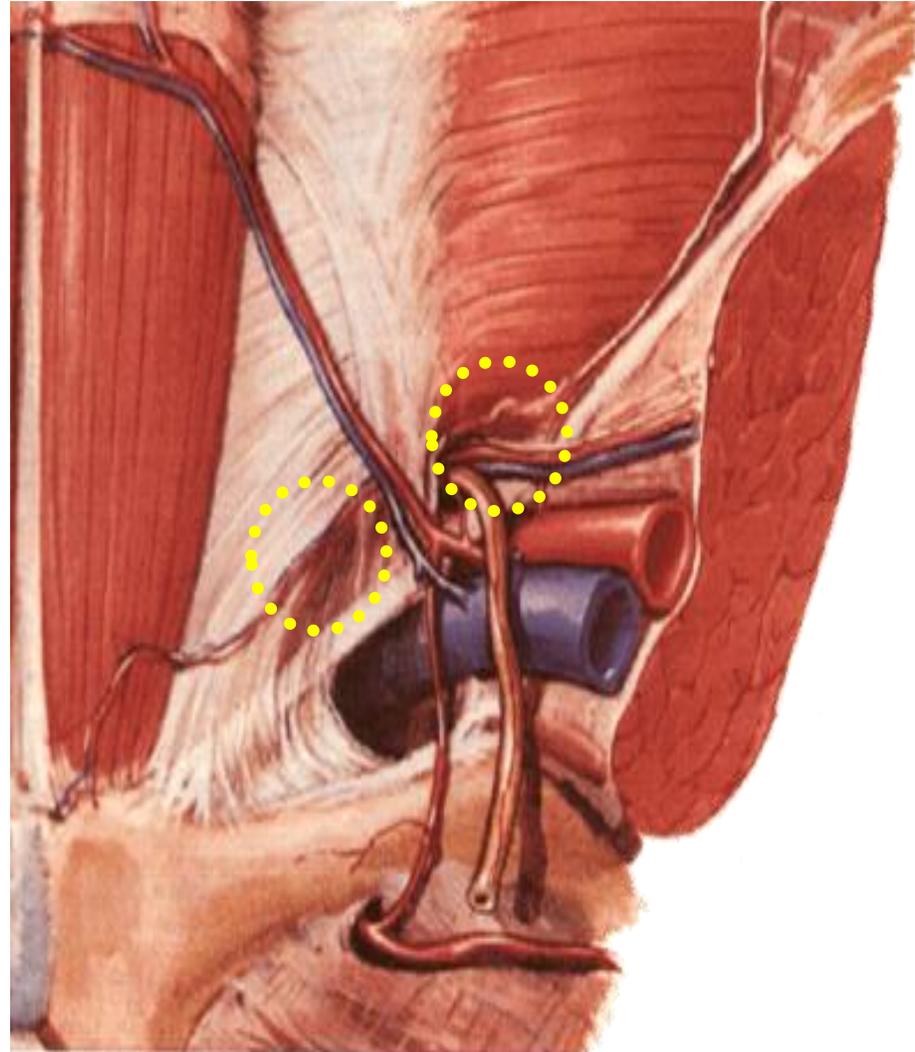
Examen físico



TIPOS DE HERNIAS INGUINALES



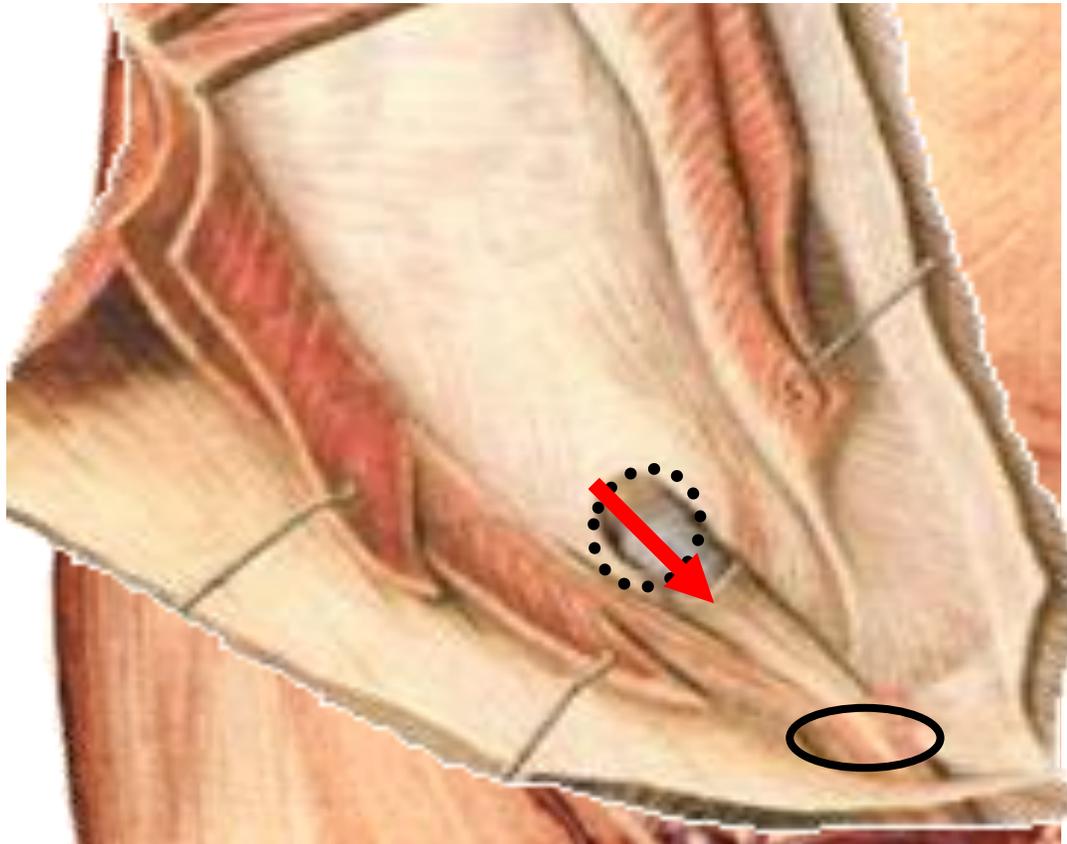
Directa (Recta)



Indirecta (Oblicua)

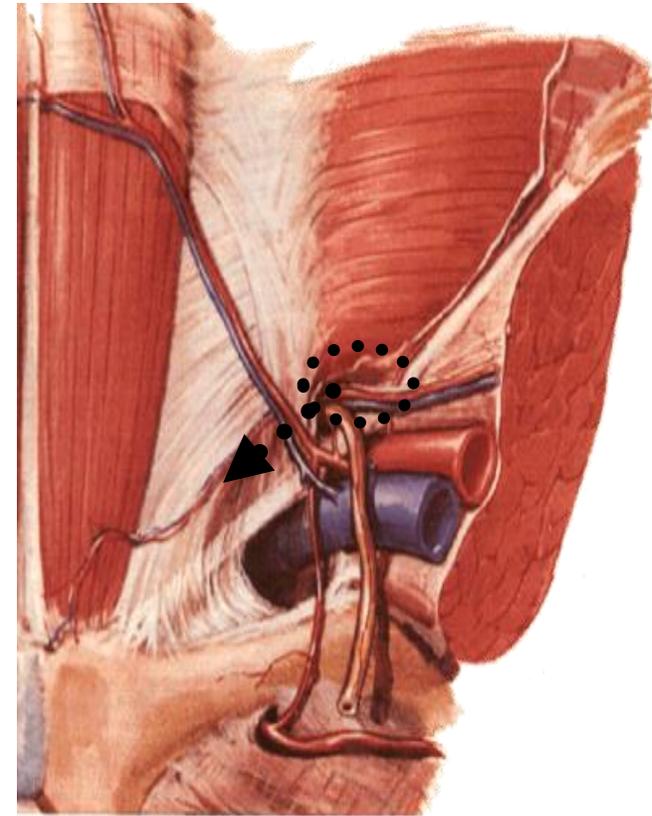
HERNIA INGUINAL INDIRECTA U OBLICUA

VISTA ANTERIOR



Sale a través del anillo inguinal profundo hacia el superficial.
Atraviesa todo el canal

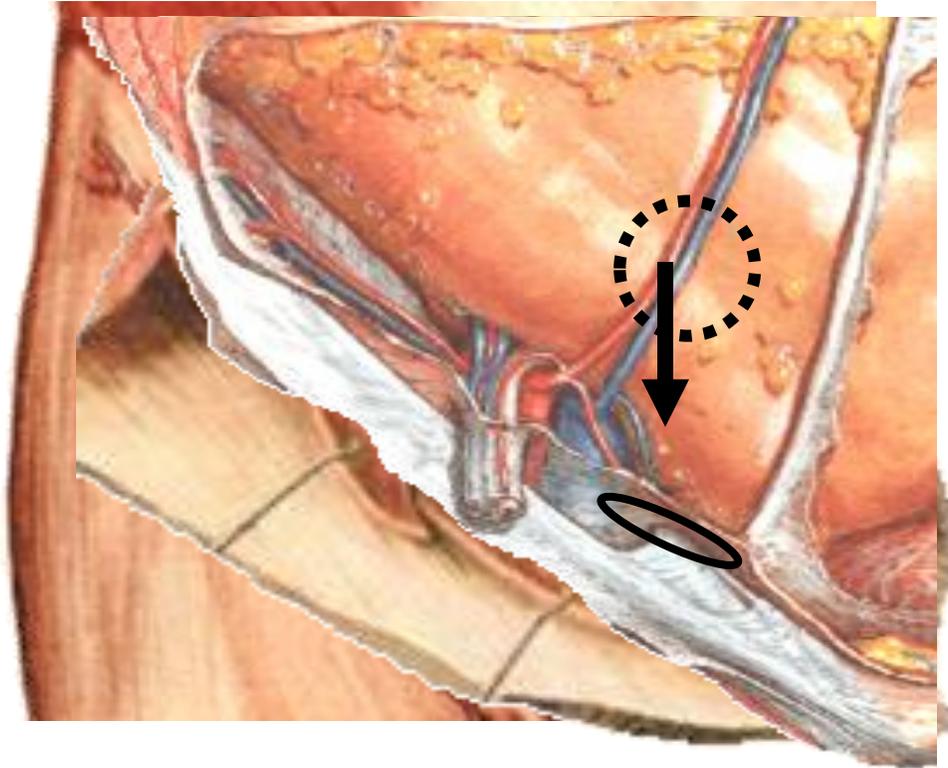
VISTA POSTERIOR



Se produce en la
Fosa inguinal lateral

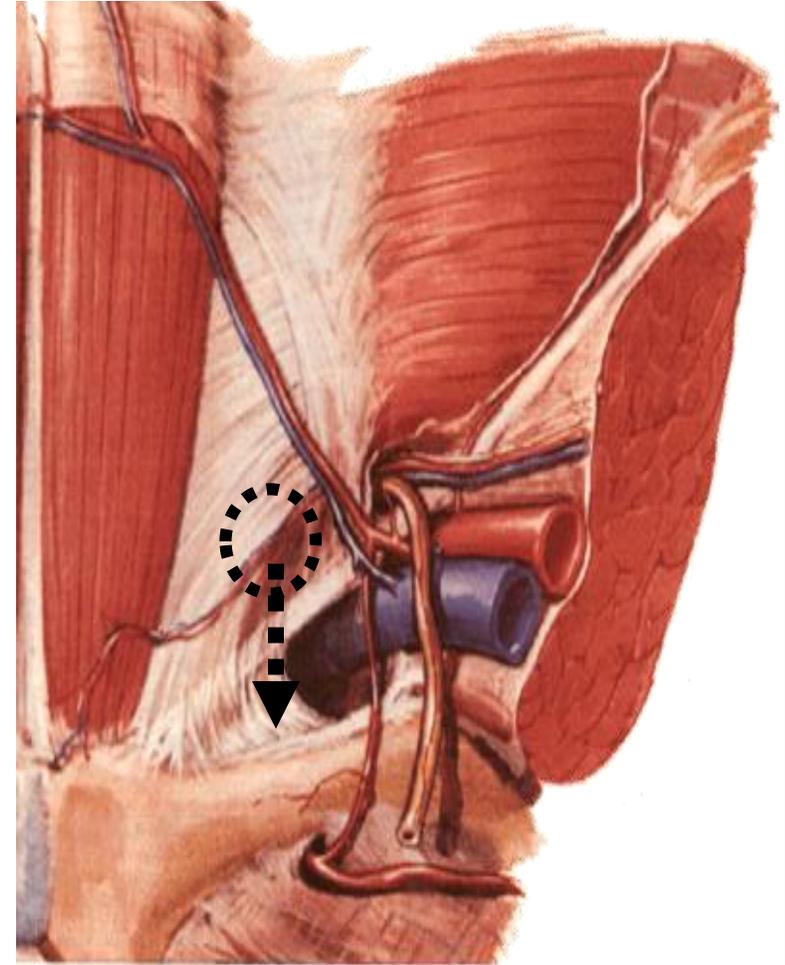
HERNIA INGUINAL DIRECTA O RECTA

VISTA ANTERIOR



Sale al anillo inguinal superficial directamente, se forma en el punto débil de la pared posterior del canal.

VISTA POSTERIOR



Se produce en la Fosa inguinal medial

Estudio independiente

Complete el siguiente cuadro resumen de los tipos de **Hernias inguinales**



Hérnia inguinal direta

Hérnia inguinal indireta

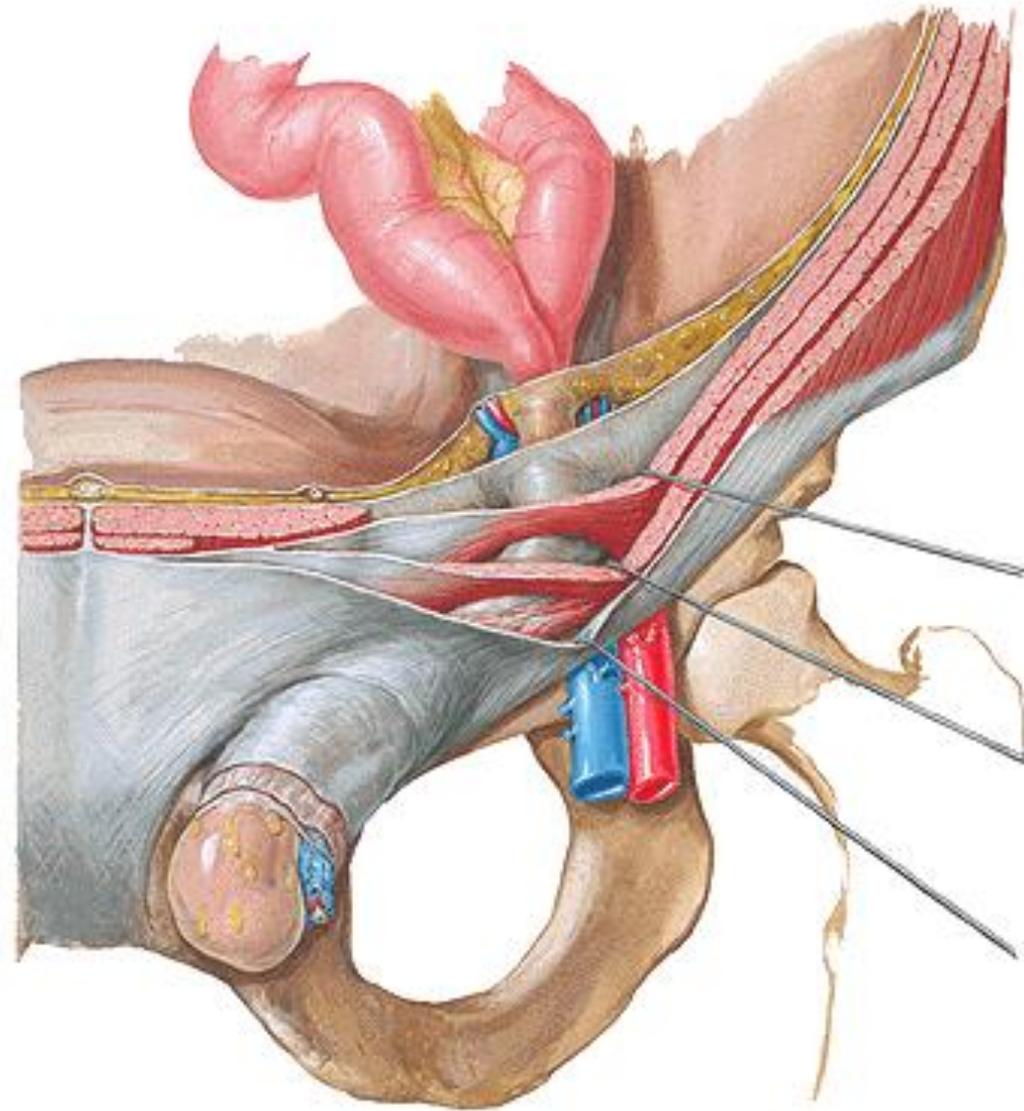
Hernia inguinal	Fosa inguinal donde se produce	Anillo inguinal donde sale	¿Se produce en el punto débil de la pared posterior del canal?	¿Atraviesa el canal inguinal?
Directa				
Indirecta				

Hernia inguinal indirecta.

El asa intestinal se proyectó hacia el canal inguinal a través del anillo inguinal profundo (en la fosa inguinal lateral).

Importante:

Las **hernias inguinales directas** son las que se producen a través de la pared posterior del canal (fosa inguinal media) en el punto débil y salen *directamente* al anillo inguinal superficial **sin atravesar** el canal.

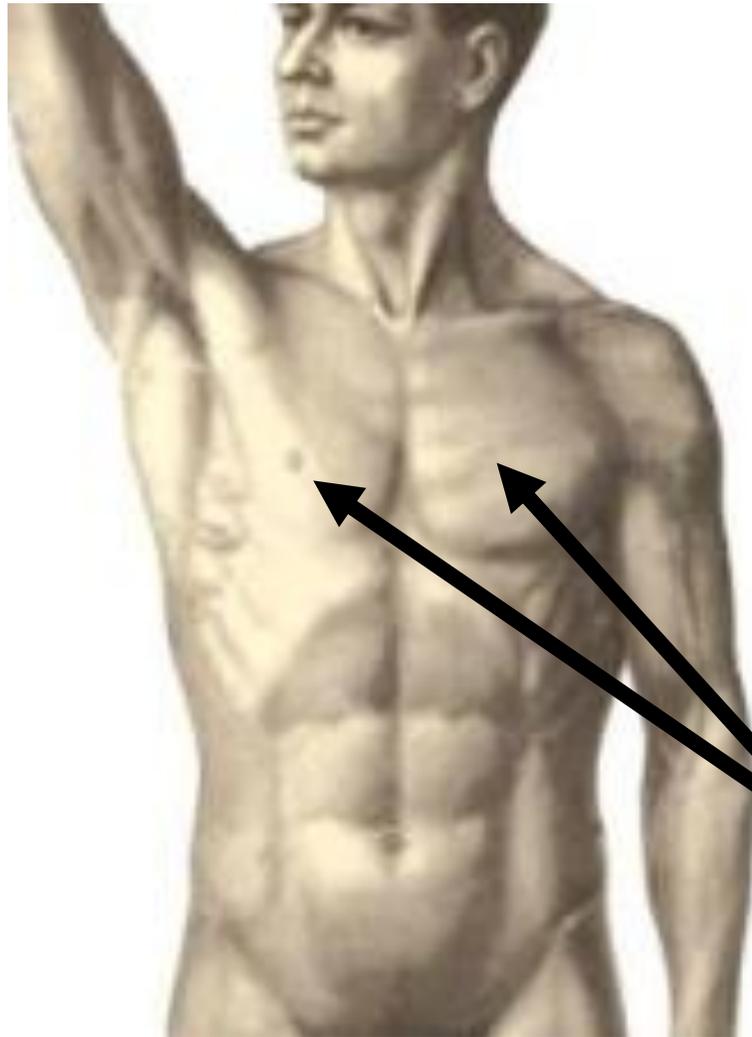




Incisión en la pared anterior del ABDOMEN

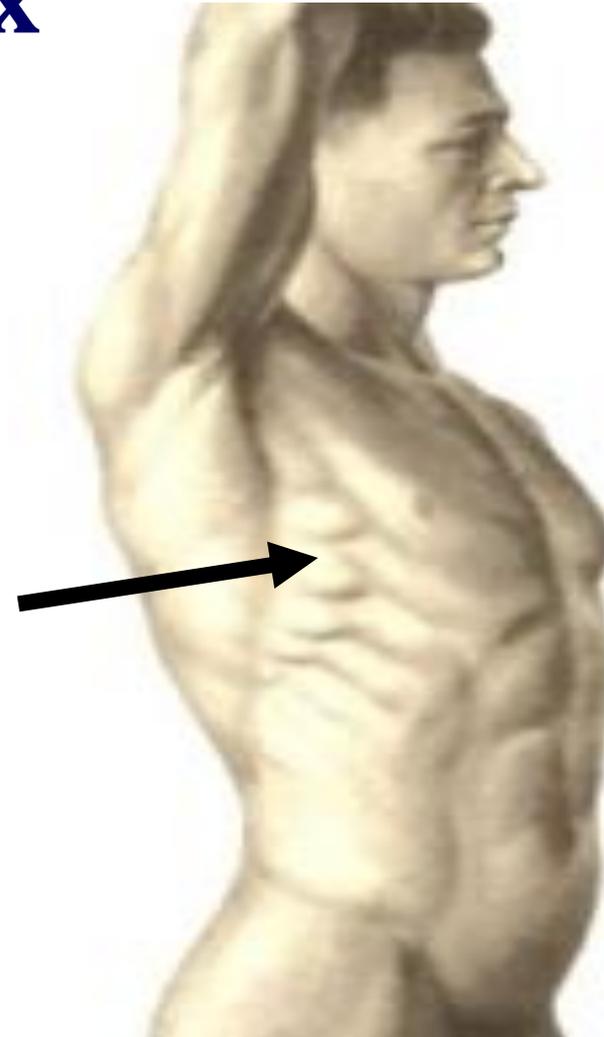


Anatomía de superficie del tórax



Serrato anterior

Pectoral mayor



Anatomía de superficie del Abdomen



Pliegue inguinal

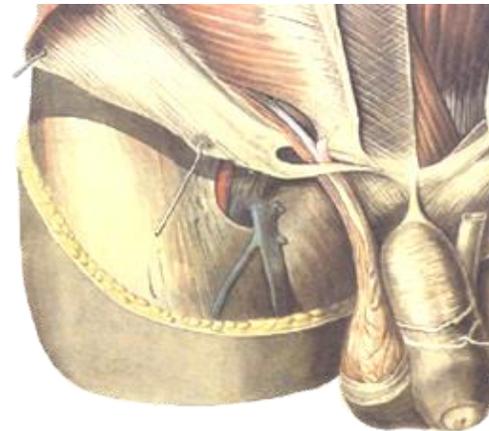
Recto

Serrato anterior



Oblicuo externo

Conclusiones



Próxima Conferencia

Músculos relacionados con el Esqueleto Apendicular

